

Universidade do Minho
Instituto de Educação

Ana Isabel Pinto Teixeira

Instalação digital: um projeto de
intervenção na comunidade escolar



Universidade do Minho
Instituto de Educação

Ana Isabel Pinto Teixeira

Instalação digital: um projeto de intervenção na comunidade escolar

Dissertação de Mestrado
Mestrado em Ciências da Educação
Área de Especialização em Tecnologia Educativa

Trabalho realizado sob orientação da
Doutora Lia Raquel Moreira Oliveira

Outubro de 2012

Declaração

Nome

Ana Isabel Pinto Teixeira

Endereço electrónico:

difin.ana@gmail.com

Título da dissertação

Instalação digital: um projeto de intervenção na comunidade escolar

Orientador

Doutora Lia Raquel Moreira Oliveira

Ano de conclusão

2012

Designação do Mestrado

Mestrado em Ciências da Educação na Área de Especialização em Tecnologia Educativa

É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO INTEGRAL DESTA DISSERTAÇÃO,
APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE
DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE
COMPROMETE.

Universidade do Minho, 30 de Outubro de 2012

Assinatura:_____

Agradecimentos

Para este projeto de investigação contribuíram várias pessoas, a quem agradeço a ajuda e estímulo.

À Doutora Lia Oliveira, pela partilha de conhecimentos, de sugestões e pelo forte incentivo e dedicação na orientação deste trabalho.

Ao Doutor Paulo Dias pela pertinência da sugestão do tema de trabalho.

À direção do Agrupamento de Escolas Sudeste do Concelho de Baião que demonstrou toda a disponibilidade e colaboração na concretização prática desta investigação.

Aos meus alunos que coadjuvaram este estudo pelo seu envolvimento, dedicação e pela amizade.

Ao meu par pedagógico Domingos Silva pela cooperação e colaboração em todas as fases deste projeto.

Aos meus amigos e amigas Gracinda Teixeira, Jeroen Datema, Rui Pinto, Carla Nascimento, Ângelo Cardoso, Elisabete Costa, Margarida Antunes e Elisabete Teixeira pelo apoio e estímulo constantes.

À minha família por estar sempre presente.

Muito obrigada!

Resumo

A valorização da educação pela arte a tecnologia no sistema de ensino atual gera mudanças de práticas pedagógicas que promovem o autoconhecimento, convocando uma multiplicidade de saberes.

A instalação digital — que consiste num projeto de intervenção artística — teve como mote o conceito Artemetria. Constituindo este trabalho um estudo de caso de natureza qualitativa, interessa-nos compreender as potencialidades do uso de equipamentos e ferramentas digitais na disciplina de Educação Visual e Tecnológica, aferir o envolvimento dos alunos de uma turma do 5º ano de escolaridade, segundo uma metodologia de projeto e avaliar o impacto da mesma na comunidade escolar. O estudo foi desenvolvido ao longo de doze sessões de 90 minutos cada, no ano letivo 2011/2012, em regime de trabalho colaborativo, desenvolvendo temas distintos que integram a instalação, de acordo com os interesses de cada aluno.

Para a recolha de dados recorreremos à técnica da análise documental (projeto curricular da turma, documentos internos do agrupamento, planificações) de inquéritos (questionário que caracteriza os participantes aferindo o seu nível de literacia em TIC, questionário que colige as perceções no que respeita à experiência de aprendizagem, entrevista de grupo e um questionário para avaliar o impacto da atividade na comunidade) e da observação (diário de bordo, registos fotográficos, grelhas de avaliação do trabalho individual na construção de artemetrias em papel e do trabalho em grupo nas várias temáticas tratadas).

Com base nos resultados obtidos, a prática do ensino artístico com a incorporação da tecnologia na sala de aula favoreceu o domínio concreto das ferramentas digitais e equipamentos tecnológicos, a aquisição e aplicação das competências do currículo da disciplina e aquisição de competências transversais de forma coesa, célere e motivante. Na apresentação do projeto, a comunidade escolar mostrou-se recetiva e comprazida. O acompanhamento do progresso com a realização de atividades similares constitui um grande desafio para o sistema educativo, garantido a formação de cidadãos criativos, inovadores e éticos. A experiência revelou-se bastante positiva em todas as dimensões analisadas.

Abstract

Valorizing the education of arts and technology in the current education system generates changes in teaching practices that promote self-awareness and a manifold of knowledge.

Digital Instalation - which is a project of artistic intervention - had as their motto the concept Artemetria. Constituting a study case of qualitative nature, we are interested in understanding the potential use of equipment and digital tools in the subject of Visual and Technological Education, assess the involvement of students of 5th grade, according to a project methodology and assess the impact of it on the school community. This study was conducted over twelve sessions of 90 minutes each, in the academic year 2011/2012, for which we developed a collaborative work, working out distinct themes that integrate the installation, according to the interests of each student.

In order to collect the data we used the technique of documents analysis (the curricular project of the class, school internal documents, lesson plans), of inquiries (questionnaire that characterizes the participants, assessments of their level of ICT literacy, which collects the regarding perceptions of the learning experience, group interview and a questionnaire to assessment the impact of the activity at comunity) and observation (logbook, photographic records, evaluation grids of individual work in building artemetriias in paper and pair work in the various issues addressed).

Based upon the obtained results, the practice of arts education with the introduction of technology in the classroom favored the concrete field of digital tools and technological equipment, understanding and applying skills in the curriculum of the subject and the acquisition of soft skills in a cohesive, rapid and motivating manner. In the presentation of the project, the school community showed up receptive and satisfied. Monitoring the progress with the implementation of similar activities is a huge challenge for the education system ensuring the formation of creative, innovative and ethical citizens. The experience turned out to be very positive in all the analyzed dimensions.

Índice

AGRADECIMENTOS.....	III
RESUMO	V
ABSTRACT	VI
ÍNDICE	VII
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	XI
ÍNDICE DE FIGURAS	XII
ÍNDICE DE GRÁFICOS	XIII
ÍNDICE DE TABELAS	XIV
1. INTRODUÇÃO.....	16
1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO	17
1.2. IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA E PERTINÊNCIA DO ESTUDO	18
1.3. ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO.....	20
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	24
2.1. A EDUCAÇÃO E ARTE.....	24
2.1.1. Arte e educação em Portugal.....	32
2.1.2. Literacia em artes.....	37
2.1.3. Currículo Nacional do Ensino Básico na Educação Artística	42
2.1.4. A EVT e o seu currículo formal	49
2.1.5. Experiências e metas de aprendizagem.....	53
2.1.6. Metodologia de projeto	57
2.1.7. Conceito Artemetria.....	62
2.2. INSTALAÇÃO DIGITAL.....	63
2.2.1. A imagem	66
2.2.2. A luz	71
2.2.3. O som	73
2.2.4. Vídeo-projeção	74
2.2.5. O computador	77
2.2.6. O estatuto do sujeito na arte digital	80

2.2.7.	O corpo na era digital ou a estética digital	82
2.3.	A WEB 2.0 E O DIGITAL	85
2.3.1.	Arte, educação e tecnologia.....	88
2.3.2.	Literacia digital.....	95
2.3.3.	Ferramentas usadas	98
2.3.4.	Trabalho colaborativo	104
2.3.5.	O papel do professor face às TIC em EVT	107
2.4.	O CÉREBRO, O ARTISTA E A EDUCAÇÃO	110
2.4.1.	As inteligências múltiplas de Gardner	111
2.4.2.	A criatividade e as TIC em EVT	113
2.4.3.	Estruturas básicas do cérebro e as suas funções	116
2.4.4.	Plasticidade mental	121
2.4.5.	Neurónios e neurotransmissores	123
3.	METODOLOGIA.....	128
3.1.	DESCRIÇÃO DO ESTUDO.....	128
3.2.	CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO	130
3.3.	CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES	132
3.4.	PROCEDIMENTOS.....	135
3.4.1.	Técnicas e instrumentos de recolha de dados.....	135
3.4.1.1.	Inquérito por questionário de caracterização/literacias	137
3.4.1.2.	Observação com registo em diário	139
3.4.1.3.	Registo fotográfico das atividades	140
3.4.1.4.	Inquérito por questionário de opinião	140
3.4.1.5.	Inquérito por entrevista	142
3.4.1.6.	Inquérito por questionário à comunidade	143
3.4.1.7.	Análise documental de registos	144
3.5.	ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA.....	144
4.	APRESENTAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DE DADOS	152
4.1.	NÍVEL DE LITERACIA EM TIC.....	153
4.1.1.	Preferência do trabalho na sala de aula.....	154
4.1.2.	Posse de computador.....	157
4.1.3.	Utilização das TIC	159

4.1.4.	Síntese dos dados recolhidos	163
4.2.	PERCEÇÃO DOS PARTICIPANTES SOBRE O ESTUDO	164
4.2.1.	Desenvolvimento da atividade (instalação digital)	164
4.2.2.	Trabalho em grupo	167
4.2.3.	Competências desenvolvidas	169
4.2.4.	Utilização/domínio das TIC	171
4.2.5.	Preferência quanto ao método tradicional versus método digital	173
4.2.6.	Síntese dos dados recolhidos	175
4.3.	DESCRIÇÃO DAS SESSÕES DESENVOLVIDAS PARA A INSTALAÇÃO DIGITAL	176
4.3.1.	Aprendizagem dos conceitos	176
4.3.2.	Aprendizagem de uma metodologia de projeto	180
4.3.3.	Desenvolvimento de competências no trabalho de grupo	182
4.3.4.	Aprendizagem percebida no domínio das TIC e do currículo	187
4.3.5.	Análise da realização da instalação digital no processo de ensino- aprendizagem	192
4.4.	ENTREVISTA	196
4.4.1.	Valorização das aprendizagens realizadas, comparativamente com as já realizadas, na disciplina de EVT	196
4.4.2.	Identificação dos aspetos positivos e negativos	198
4.4.3.	Perceção das maiores dificuldades sentidas	199
4.4.4.	Preferência de aprendizagem com recurso às TIC	200
4.5.	IMPACTO DA INSTALAÇÃO DIGITAL NA COMUNIDADE	201
4.5.1.	Caracterização dos visitantes	202
4.5.2.	Impacto da instalação digital	203
4.5.3.	Síntese dos dados recolhidos	204
5.	CONCLUSÃO	206
5.1.	CONCLUSÕES DO ESTUDO	206
5.1.1.	Metodologia de projeto em contexto sala de aula	208
5.1.2.	Aprendizagem no domínio das TIC	209
5.1.3.	Inovação, criatividade e autonomia	210
5.1.4.	Participação ativa e interventiva dos sujeitos	211

5.1.5.	Potencialidades das TIC no processo de comunicação e interação em contexto educativo	212
5.1.6.	Vantagens e desvantagens do uso das TIC.....	213
5.1.7.	Integração curricular das tecnologias.....	214
5.1.8.	Estratégias de ensino/aprendizagem na disciplina de EVT.....	215
5.2.	LIMITAÇÕES DO ESTUDO.....	216
5.3.	SUGESTÕES PARA FUTURAS INVESTIGAÇÕES.....	216
REFERÊNCIAS.....		219
ANEXOS		246
ANEXO 1 – QUESTIONÁRIO SOCIO-ECONÓMICO		247
ANEXO 2 – QUESTIONÁRIO DE PERCEÇÃO SOBRE O NÍVEL DE LITERACIA EM TIC.....		250
ANEXO 3 – QUESTIONÁRIO DE OPINIÃO		254
ANEXO 4 – GUIÃO DA ENTREVISTA COLETIVA		258
ANEXO 5 – QUESTIONÁRIO À COMUNIDADE EDUCATIVA.....		259
ANEXO 6 – AVALIAÇÃO DO TRABALHO EM GRUPO		260
ANEXO 7 – VALIDAÇÃO DOS INSTRUMENTOS PELO GRUPO DISCIPLINAR DE EVT		263
ANEXO 8 – PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO PARA A REALIZAÇÃO DO ESTUDO.....		264
ANEXO 9 – PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO AOS ENCARREGADOS DE EDUCAÇÃO		265
ANEXO 10 – APRESENTAÇÕES MULTIMÉDIA (VÍDEO E POWER POINT)		266

Lista de Abreviaturas e Siglas

AEC's – Atividades de Enriquecimento do Currículo
ANAPAP - Associação Nacional de Anistiados Políticos Aposentados e Pensionistas
APEVT – Associação Nacional de Professores de Educação Visual e Tecnológica
CAI – Computer Assisted Instruction
CEB – Ciclo do Ensino Básico
CNEA – Conferência Nacional de Educação Artística
CNEB-CE – Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais
DGEBS – Direção Geral do Ensino Básico e Secundário
DGIDC – Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular
EVT – Educação Visual e Tecnológica
FOSS – Free and Open Source Software
IM – Inteligências Múltiplas
ME – Ministério da Educação
PCT – Projeto Curricular de Turma
PGD – Programas de Geometria Dinâmica
PNEA – Plano Nacional de Educação Artística
PTE – Plano Tecnológico da Educação
TEIP – Território Educacional de Intervenção Prioritária
TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação
TO1 – Trabalhos Oficiais 1
UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UT – Unidade de Trabalho
WMM – Windows Movie Maker
WWW – World Wide Web

Índice de Figuras

Figura 1 - Quatro eixos interdependentes na literacia em artes	40
Figura 2 - Estrutura-base de uma experiência educativa	54
Figura 3 - Dinâmica do trabalho de projeto	58
Figura 4 - Método de resolução de problemas	60
Figura 5 - Situação esquemática das transformações numa instalação.....	64
Figura 6 - Aspeto do ambiente de trabalho do software Geometer's Sketchpad	101
Figura 7 - Aspeto do ambiente de trabalho do software Audacity	103
Figura 8 - Aspeto do ambiente de trabalho do software WMM.....	104
Figura 9 - Encéfalo.....	117
Figura 10 - Especialização dos hemisférios	119
Figura 11 - O cérebro	120
Figura 12 - Cérebro como órgão de aprendizagem.....	121
Figura 13 - Constituição de um neurónio.....	124
Figura 14 - Execução de uma Artemetria em papel.....	177
Figura 15 - Trabalhos realizados pelos alunos	178
Figura 16 - Esquema da resolução de problemas	180
Figura 17 - Grupo 1 (imagem) a trabalhar	182
Figura 18 - Grupo 2 (som) a trabalhar	183
Figura 19 - Grupo 3 a trabalhar na vídeo – projeção	184
Figura 20 - Grupo 4 (computadores) a trabalhar	185
Figura 21 - Grupo 5 (luz) a trabalhar	186
Figura 22 - Exploração da ferramenta digital Geometer's Sketchpad	188
Figura 23 - Exploração do software Audacity.....	189
Figura 24 - Exploração do software Movie Maker.....	190
Figura 25 - Espaço e disposição dos elementos na sala	194
Figura 26 - Instalação digital Artemetria	195

Índice de Gráficos

Gráfico 1 – Composição etária dos participantes	132
Gráfico 2 – Distribuição dos alunos por sexo	132
Gráfico 3 – Categoria sócio-profissional dos encarregados de educação	133
Gráfico 4 – Habilitações dos encarregados de educação	134
Gráfico 5 – Alunos com retenções.....	134
Gráfico 6 – Gosto pela disciplina de EVT	154
Gráfico 7 – Preferência quanto ao tipo de trabalho em espaço de sala de aula.....	155
Gráfico 8 – Posse de computador pessoal.....	157
Gráfico 9 – Uso do computador.....	157
Gráfico 10 – Lugar onde acede ao pc e à internet	158
Gráfico 11 – Primeira utilização do pc	158
Gráfico 12 – Utilização de tecnologias/equipamentos.....	159
Gráfico 13 – Materiais que utilizam na sala de aula	161
Gráfico 14 – Gosto pela atividade (Instalação digital)	165
Gráfico 15 – Grau de dificuldade na execução da atividade	165
Gráfico 16 – Realização da atividade no tempo previsto.....	166
Gráfico 17 – Perceção da metodologia de projeto	166
Gráfico 18 – Gosto por trabalhar em grupo	167
Gráfico 19 – Trabalho em grupo	168
Gráfico 20 – Competências adquiridas	170
Gráfico 21 – Conteúdos abordados.....	171
Gráfico 22 – Motivação para a aprendizagem mediante a utilização das TIC.....	172
Gráfico 23 – Domínio das TIC na atividade	172
Gráfico 24 – Interesse da atividade.....	174
Gráfico 25 – Preferência quanto ao método de trabalho.....	174
Gráfico 26 – Distribuição dos visitantes por género.....	202
Gráfico 27 – Distribuição dos visitantes por idade.....	202
Gráfico 28 – Distribuição dos visitantes de acordo com a sua profissão	203
Gráfico 29 – Gosto pela atividade	203
Gráfico 30 – Evidência sobre a importância da atividade em contexto escolar	204

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Desenho e seleção de opções consideradas para Sketchpad	101
Tabela 2 – Questões constituintes do questionário de caracterização e literacia dos sujeitos	139
Tabela 3 – Questões constituintes do questionário de opinião	142
Tabela 4 – Planificação da Unidade de Trabalho	147
Tabela 5 – Distribuição das tarefas por grupo de trabalho	148
Tabela 6 – Cronograma das atividades pedagógicas	150
Tabela 7 - Cronograma das etapas/atividades do estudo	150
Tabela 8 - Articulação questões/ objetivos/ técnicas e instrumentos de recolha de dados	153
Tabela 9 – Predileção pelo trabalho individual	155
Tabela 10 – Predileção pelo trabalho em grupo	156
Tabela 11 – Espaços de que a escola dispõe	160
Tabela 12 – Utilização do pc como ferramenta educativa	163
Tabela 13 – Conteúdos abordados e competências desenvolvidas na realização de Artemetrias.....	178
Tabela 14 – Avaliação dos trabalhos de Artemetria	179
Tabela 15 – Avaliação qualitativa do trabalho de projeto.....	181
Tabela 16 - Conteúdos abordados e competências desenvolvidas	191
Tabela 17 - Dimensões e indicadores	196
Tabela 18 – Valorização das aprendizagens realizadas através da instalação digital ...	198
Tabela 19 – Identificação dos aspetos positivos e negativos	199
Tabela 20 - Perceção das dificuldades sentidas	200
Tabela 21 – Justificações para a utilização das TIC na sala de aula.....	201
Tabela 22 – Vantagens e desvantagens no uso das TIC	213

Esta primeira secção apresenta uma reflexão sobre as implicações do uso da tecnologia e da arte no ensino. Parte para a contextualização do estudo, identificação do problema e pertinência do tema, indicando as questões e os objetivos orientadores. Por fim, dá-se conta da organização da dissertação.

1. Introdução

Vivemos numa época aberta a múltiplas experiências, no campo das Artes e da Tecnologia, na qual os espaços educativos se têm vindo a transformar.

Os ambientes de aprendizagem estão a tornar-se cada vez mais favoráveis ao acesso a recursos digitais e ao conhecimento global, proporcionando este acesso um suporte importante para o trabalho colaborativo e para o uso de metodologias de aprendizagem baseadas na resolução de problemas.

Segundo Dias (2004, p.3),

O desafio dos processos colaborativos para a educação e a formação reside então no facto de estarmos perante uma abordagem que não se limita à transmissão de conteúdos e objetos de aprendizagem através da rede mas inclui, obrigatoriamente, a participação na experiência colaborativa das figurações e narrativas do conhecimento nos contextos e práticas da sua utilização e aplicação.

As tecnologias estão em contínuo aperfeiçoamento e o professor tem, por sua vez, um papel fulcral na promoção da autonomia dos seus alunos, ensinando a pensar, tornando-os gestores do seu conhecimento, este que se constrói através de experiências, de contactos, de informação e, sobretudo mediado pela tecnologia, numa troca de ideias e no acesso à informação de forma crítica.

A utilização das TIC (Tecnologias da Informação e Comunicação) está em rápida mutação, levando a educação a uma nova dimensão, contrariando um analfabetismo funcional. Assim, o aluno inserido numa sociedade global de conhecimento e informação, tem de ter um domínio consolidado das tecnologias para que possa exercer uma cidadania participativa, crítica e interveniente.

EVT (Educação Visual e Tecnológica) é uma área educativa que contribui para o desenvolvimento pessoal e social da criança e para a dinamização socioeducativa da escola. Promove o desenvolvimento social e cultural “num mundo onde o domínio de

literacias múltiplas é cada vez mais importante” (DGEBS, 2001, p.151).

Na construção de saberes transversais, fundamentalmente na área de EVT, atualmente a arte é associada à tecnologia quer como estratégia, recurso ou finalidade.

A utilização das TIC em EVT não se remete, no entanto, somente a um cariz transversal e generalista mas na utilização de ambientes digitais para a produção/realização de produtos de aprendizagem decorrente da EVT, dos seus conteúdos e áreas de exploração, quer integrados em projetos ou noutros contextos (Rodrigues, 2010).

Rodrigues e Moreira (2009, p.43) referem que “O professor de EVT deverá englobar estratégias diversificadas conducentes à rentabilização das TIC no processo de aprendizagem dos alunos, mas de forma consubstanciada em ferramentas específicas”. Neste contexto, as TIC são utilizadas como recurso/estratégia cognitiva de aprendizagem, ou seja, como ferramentas e recursos que devem ser colocados à disposição dos alunos.

1.1. Contextualização do estudo

Atendendo às exigências educativas e sociais do séc. XXI os docentes compreendem a importância do desenvolvimento da literacia em TIC. Com implicações diretas na prática dos professores, é exigida criatividade e flexibilidade para a integração da tecnologia na sala de aula, desejavelmente tornando a aprendizagem mais eficaz e, simultaneamente, divertida e interessante.

É nesta perspetiva de integração das TIC em contexto de EVT que reside este estudo, permitindo uma maior diversidade de estratégias, na construção do mundo de amanhã. Desenvolve e promove um domínio da expressão, a criatividade, o trabalho colaborativo e fomenta uma multiplicidade/diversidade de aprendizagens.

Coutinho (2009, p.75) expressa a opinião de que “A mudança derivada da introdução das TIC e da internet no processo de ensino/aprendizagem acontece ao mesmo tempo que se questiona a função da escola e do professor”. Em EVT, também o professor pode utilizar variados recursos de auxílio à abordagem aos conteúdos e às áreas de exploração do currículo. A perspetiva de integração das TIC em contexto educativo é reforçada pelo surgimento dos recursos tecnológicos da Web 2.0 e do

software livre, propiciando novos estímulos à aprendizagem de conceitos ligados à expressão plástica, educação artística e EVT. Esta investigação procura viabilizar a implementação de soluções para a melhoria da ação e prática educativa no contexto da disciplina, na concretização de projetos inovadores abertos a toda a comunidade educativa.

1.2. Identificação do problema e pertinência do estudo

O tema deste estudo — Instalação digital — relaciona-se com duas áreas do conhecimento, nomeadamente, a Educação Artística e a implementação das Tecnologias de Informação e Comunicação em contexto escolar, visando problematizar a performance e os resultados obtidos na disciplina de EVT, face às potencialidades dos recursos tecnológicos. A EVT, uma disciplina de carácter eminentemente prático, estimula um interesse cada vez maior pela adoção de metodologias e estratégias com recurso a materiais multimédia interativos que suportem uma aprendizagem mais eficaz e motivadora.

Torna-se assim premente compreender como as TIC podem ser úteis ao ensino, como parceiras efetivas na promoção do sucesso escolar: se os alunos desenvolvem corretamente uma metodologia de projeto, se utilizam recursos tecnológicos para a realização de uma instalação digital, se tal contribui para a promoção da motivação, responsabilização, criatividade, autonomia e sucesso académico dos alunos e verificar o envolvimento e reação do público na exposição do trabalho realizado.

É neste sentido que se pretende um novo modo de instituir, produzir e projetar conhecimento e, ao mesmo tempo, compreender e demonstrar o impacto de uma instalação digital com o tema Artemetria, na comunidade educativa, investigando e privilegiando a aquisição de competências em contexto educativo, enquadrado na área disciplinar de EVT, lecionada no 2º Ciclo do Ensino Básico.

O estudo incide numa turma do 5º ano, com o intento de analisar uma metodologia interventiva que pode contribuir positivamente para a literacia artística, visual e digital, no âmbito do cumprimento do currículo da disciplina. Recorremos a uma metodologia qualitativa para descrever e explicar o fenómeno do recurso às TIC no

ensino/aprendizagem dado que esta abordagem “se tem afirmado com promissora possibilidade de investigação” (Neves, 1996, p. 4).

A investigação consiste num estudo de caso tomando como questão de partida (Q):

Q) Através do uso das Tecnologias, da realização de uma instalação digital em particular, os alunos desenvolvem competências básicas do currículo de EVT?

Deste ponto de partida, surgem outras questões que ajudam a operacionalizar o problema:

Q1) O trabalho de projeto com recurso às TIC, na disciplina de EVT, contribui para uma melhoria de práticas pedagógicas, criando condições para o trabalho colaborativo?

Q2) A instalação digital é uma atividade/estratégia adequada à implementação do trabalho de projeto em contexto de EVT?

Q3) A integração da tecnologia na sala de aula pode promover experiências de aprendizagem inovadoras mais interessantes, motivadoras e criativas?

Q4) O uso de recursos tecnológicos no desenvolvimento de atividades artísticas, promove as literacias múltiplas?

Pretende-se alcançar os seguintes objetivos:

- a) Promover a metodologia de projeto em contexto de sala de aula;
- b) Possibilitar a aquisição de conhecimentos sobre o uso das TIC;
- c) Promover a inovação, criatividade e autonomia;
- d) Fomentar nos/as educandos/as a participação ativa e interventiva;
- e) Perceber em que medida o uso das TIC facilita o processo de comunicação e interação em contexto educativo;
- f) Enunciar as vantagens e desvantagens do uso das TIC na motivação, desempenho e sucesso dos alunos na disciplina de EVT;
- g) Inferir o posicionamento e posturas dos alunos perante a integração curricular das TIC em EVT;
- h) Diversificar as estratégias de ensino aprendizagem na disciplina de EVT.

Até que ponto, numa perspetiva holístico-integrativa, podemos articular recursos digitais e tecnológicos com o ensino artístico, tornando a EVT mais atual e aberta? Têm sido realizados alguns estudos relativamente às potencialidades das TIC em contexto educativo no entanto, especificamente em EVT, são ainda poucos os estudos conclusivos da aplicação destas práticas tecnológicas.

1.3. Organização da dissertação

O trabalho está organizado da forma que se explicita de seguida.

A secção um integra esta introdução.

Na secção dois é apresentada a revisão de literatura sobre a temática da educação e a arte, destacando estratégias educativas que recorrem ao uso das TIC na produção do conhecimento académico, nomeadamente a instalação digital. São referenciados todos os componentes da instalação como veículos de comunicação, de aprendizagem, na mudança de paradigmas educacionais, em contexto de Educação Visual e Tecnológica. É também realçada a transversalidade dos saberes implícitos e referida a importância do uso da imagem na Educação. Ainda nesta secção é abordada a importância e a utilização das TIC em contexto escolar, quer na construção e formação do aluno como futuro cidadão, quer na implementação e projeção de uma multiplicidade de saberes na comunidade escolar. Numa abordagem fundamentalmente tecnológica, a disciplina de EVT permite a fusão entre o saber artístico e o saber tecnológico, estas literacias veiculando e facilitando uma aprendizagem crítica e autónoma dos alunos. Finalmente são referenciadas as inteligências múltiplas de Gardner, o poder criativo aliado à distinção e a compreensão das diferentes partes que constituem o cérebro humano destacando as funções dos hemisférios cerebrais, a plasticidade mental e os neurónios como agentes produtores de neurotransmissões, numa abordagem ao tema “o cérebro, o artista e a educação”.

Na terceira secção, procede-se à fundamentação da metodologia adotada neste estudo e à caracterização dos participantes, apresentando as técnicas e instrumentos de recolha de dados.

Seguidamente, na quarta secção, são descritos, analisados e interpretados os dados recolhidos ao longo da investigação.

As conclusões constituem a secção cinco, tendo em conta as questões levantadas e os objetivos definidos. Por fim, indicamos as limitações do estudo assim como sugestões para futuras investigações.

A instalação artística digital compila competências no âmbito do currículo com saberes transversais nas áreas da arte e da tecnologia.

Neste capítulo tratamos a pertinência da prática de uma educação e literacia para a arte no sistema educativo, encetando com a arte e educação em Portugal, o currículo nacional do ensino básico e particularmente a disciplina de EVT, passando pela compreensão de uma metodologia de projeto até ao conceito *artemetria* que constitui o tema da instalação.

No segundo tópico é aprofundada a relevância desta intervenção artística e pedagógica, como forma de representação do conhecimento multidimensional na era digital, referindo o papel do sujeito na estética digital. A web 2.0 e as tecnologias digitais são também exploradas neste capítulo no que respeita às suas potencialidades educativas em termos de literacia e trabalho colaborativo.

Por fim abordamos a ligação do trabalho intelectual ao manual como potenciador ao desenvolvimento integral dos alunos, no desenvolvimento do hemisfério da criatividade.

2. Fundamentação teórica

A revisão da literatura sobre as áreas em estudo ajuda-nos a clarificar um conjunto de conceitos-chave bem como a constatar o estado da arte nas matérias.

2.1. A educação e arte

Vários teóricos da educação admitem que a mesma tem implicações diretas no processo de humanização, no desenvolvimento de “talentos e aptidões de cada um” (Delors, 2003, p.75). Encontram-se assim na literatura várias definições do termo *educação*. Podemos referenciar “a perspetiva educacional de Platão, concebendo-a como algo que levava a um desenvolvimento moral que por sua vez contribuía para a elevação espiritual” (Sousa, 2003, p.42). Rousseau, na sua obra *L’Émile*, segue a mesma linha de pensamento e defende “uma educação voltada para a própria pessoa” (*id.ib.* baseada na expressão livre da criança no seu contato com a natureza. Gardner refere que “Rousseau was fond of talking of a state of nature, untrammelled by any effects of the corporate state” (Gardner, 1982, p.205).

Destacamos ainda a posição de Paulo Freire na sua obra “Educação como prática da liberdade” onde proclama, numa perspetiva existencial, que a educação contribui “para a decisão, para a responsabilidade social e política” (Freire, 1967, p.12).

Ao conceito está subentendido “uma determinada teoria do conhecimento isto é, uma teoria que fundamenta e explica a maneira e o processo pelos quais o homem vem a conhecer o mundo” (Duarte JR., 1988, p.15). Delors (2003, p.16) sugere a combinação entre “a escola clássica com a escola paralela” destacando as “dimensões da educação: ética e cultural; científica e tecnológica; económica e social”. Cabe assim à educação o “papel ambicioso no desenvolvimento dos indivíduos e das sociedades” (*idem*, p.131), constituindo um fator significador da diminuição das desigualdades sociais. Hauser (citado por Argan, 1993, p.154), por outro lado, “vê na arte não só o reflexo da situação social mas também uma das forças que a determinam e, em muitos casos, modificam”.

Enquanto Almeida Garrett alude a que “O objetivo da educação é formar o corpo, o coração e o espírito do educando” (Garrett, 1829, citado por Sousa, 2003, p.42), Hebert Read (1958, p.21) expressa que “o objetivo geral da educação é o de encorajar o desenvolvimento daquilo que é individual a cada ser humano” acrescentando que a base da educação deve ser a arte.

Desde há muitas décadas, ao domínio da educação tem-se associado a arte na promoção do desenvolvimento humano e dos seus potenciais de criação. Torna-se fundamental a definição de arte (o que é, quem a faz e porque o mundo necessita dela), tendo filósofos, sociólogos e artistas tentado defini-la desde há muitos séculos, sem efetivamente chegarem a um consenso.

Na Grécia antiga Platão defendia que o homem tinha acesso a uma visão interior, a qual se identificava com a razão divina na alma e que apreendia, desse modo, as realidades eternas. Em Platão, a arte, como fenómeno transcendente, permitia a ascensão espiritual, "motivada pela contemplação de obras que despertam esse sentimento espiritual que é o belo" (Sousa, 2003, p.18). Sousa (*idem*, p.59) expressa assim com precisão as ideias do filósofo: “A arte está ligada a algo que enaltece a alma, ao belo espiritual e ao belo moral e não à beleza puramente material, ao belo das formas do mundo físico das coisas”.

Aristóteles via “the conception of beauty or of moral obligation (...) as a mark of the educated person to be able to recognize the different ways in which our perceptions of the world are organized and communicated to understand the various conventions and standards of judgement in each of them” (Robinson, 1989, p.19). Neste seguimento, considera a arte como imanente, própria do homem e não dos deuses onde o objeto artístico emana uma beleza de natureza emocional. A punição de Sócrates, relativamente ao processo criativo, diz que a pessoa humana interfere, voluntariamente, nos seus atos e os dirige, independentemente de outras forças onde “a arte seria a beleza da alma” (Sousa, 2003, p.49). Eco (1995, p.239) adianta que “os aspetos interiores e as situações espirituais são justamente originados pela arte, que começa a deixar entrever uma situação cognoscitiva e moral que está para vir”.

Leonardo da Vinci, cientista e criador, é a figura representativa do Renascimento, talvez mesmo o seu expoente máximo, absolutamente único na história mundial. Leonardo da Vinci não é passível de ser enquadrado em qualquer grelha de

análise por mais bem estruturada que esta seja. É, com efeito, muito difícil descrever e, muito mais ainda, explicar o grande cientista, cuja epistemologia só quase cinco séculos depois começa a ser adotada pela comunidade científica e, ao mesmo tempo, o grande artista que soube como ninguém fazer a transferência do conhecimento científico para as realizações plásticas, antecipando, aqui também, em alguns séculos, a aproximação entre os dois paradigmas, que se começam a processar com a Revolução Quântica, no princípio do século XX. Reconhece-se, hoje, sobretudo a partir das investigações da neurobiologia, que não há uma diferença substantiva entre a Arte e a Ciência, ambas se caracterizam pelo transporte dessa prometaica chama (a inteligência) que Prometeu terá roubado aos deuses. Se alguma dificuldade subsiste, ainda, em conciliá-las, não é, essencialmente, do âmbito metodológico ou epistemológico, mas operacional.

Estabelecendo um paralelo entre as figuras de Leonardo e a do poeta português do século XX, Fernando Pessoa, este poeta, situando-se num plano eminentemente literário, construiu uma obra a partir de várias personalidades, também elas construídas, e que ele próprio batizou. Fernando Pessoa, *ortónimo*, articula-se assim numa complexíssima malha de interações com os *heterónimos* Alberto Caeiro, Álvaro de Campos, Ricardo Reis e vários outros. Sucede que Leonardo se antecipa a esse processo em vários séculos como que fragmentando-se em várias e complexas entidades, reais e/ou virtuais, no plano semiótico como no plano empírico, vivendo e operacionalizando vários heterónimos. Para além da conhecida forma especular da sua escrita, que pode ser apenas uma forma engenhosa de preservar as suas descobertas, ele adota uma organização de texto e imagens que é, de facto, não linear e que tem a sua concretização contemporânea generalizada, não no papel mas no suporte mais sofisticado dos computadores e a que se dão nomes como hipertexto e hipermédia e que estão na base da arma mais importante da revolução conducente à Sociedade de Informação: o hipermédia. Talvez a característica mais construtivista de Leonardo seja a de encarar a Ciência não tanto como objeto passivo de conhecimento, mas como projeto de conhecimento ou um trajeto *in fieri*, o que o leva, inevitavelmente, às suas imaginosas invenções. Esta é talvez, e de resto, a característica mais importante da atitude científica contemporânea.

O'Farrell (2010, p.7) acredita que “The difference in the meaning of arts for different people implied a need for continued dialogue”. Eco (1995, p.129) sublinha que

“toda a definição geral da arte” deve “ser continuamente corrigida e ampliada, para evitar cair no risco “de uma clausura nesta ou naquela poética historicamente pragmatizante que as definições ontológicas necessariamente implicam”. O autor adita ainda que “a arte verifica a própria negação radical na separação mortal de forma e conteúdo; por via do intelecto, a arte é fixada a uma das polaridades da sua tensão empírica” (*idem*, p.127).

Schiller, nas suas “cartas sobre educação estética”, refere “pela primeira vez, a importância de uma educação estética na formação do homem” e Nietzsche concorda com este autor quando afirma que “a arte é a expressão mais elevada” (Sousa, 2003, p.22). Este autor, assim como Platão, coloca a premissa que subentende a autoeducação do indivíduo nos diversos estádios de desenvolvimento. Na visão de Schopenhauer a arte permite a libertação do homem, “é o melhor meio para chegar ao conhecimento puro do universo” (in Mundo, citado por Sousa, 2003, p.51). Gentile define como “um momento de subjetividade pura, que se torna objetiva no pensamento e se converte em expressão” (Sousa, 2003, p.52). O pensamento que Maria João Brilhante (2007, p.5) sustenta, pressupõe que o contributo da arte na educação, dentro e fora da escola “reside no treino dos sentidos, no prazer estético e no desenvolvimento de uma dimensão criativa na relação do indivíduo com o mundo”.

Assim como Platão, Hebert Read¹ considera que “a arte se refere essencialmente aos sentimentos” (Sousa, 2003, p. 25), “algo puramente espiritual, de revelação divina, (...) que ajuda o homem na sua evolução espiritual” (*idem*, p.50). E foi em 1942 que o crítico da arte e investigador introduziu o conceito de Educação pela Arte, na sua obra intitulada “Education through art”. Para Hebert Read a educação deve abranger o processo de individualização e o consequente processo de integração do indivíduo. O tema tem desde então constituído mote de estudos nas áreas das artes, da educação, da sociologia e das práticas culturais, como resposta à reflexão dos modelos educacionais de diversos países do ocidente.

Outros autores como Duarte JR. (1988) destacam também a primazia do sentimento e da expressão do indivíduo. Susanne Langer destaca a “criação de formas perceptíveis expressivas do sentimento humano” (1971, p.82, citado por Duarte JR.,

¹ A origem da designação *Educação pela Arte* encontra-se na obra homónima de Herbert Read cujo título original é *Education through Art*, publicada em 1943. Apresentou a sua tese expressando a sua opinião sobre a formulada por Platão.

1953, p.82), sugerindo que “A função primordial da Arte é objetivar o sentimento de modo que possamos contemplá-lo e entendê-lo” (1971, citado por Duarte JR., 1988, p.84).

Distinguindo o objeto artístico da arte de natureza, Eco (1995, p.275) expressa que a arte “é uma forma de atividade que entra em relação dialética com outras atividades, outros interesses, outros valores”, “is nature transformed by entering into new relationships where it evokes a new emotional response” (Dewey, 1980, p.79). Dewey (1980, p.25) caracteriza a arte como “the greatest intellectual achievement in the history of humanity”. Para o pedagogo e filósofo, “não é o transcender da experiência, pura contemplação, mas momento concreto e operativo da própria experiência” (Argan, 1993, p.155).

A comissão internacional sobre Educação para o século XXI, no relatório para a UNESCO, como salienta Delors (2003, p.48), defende que “o respeito pela diversidade e pela especificidade dos indivíduos e dos grupos humanos deverá ser um princípio fundamental da educação que poderá proporcionar a coesão e simultaneamente, a exclusão de qualquer forma de ensino padronizado”.

O papel da escola é de fomentar a descoberta e o desafio, assente em quatro pilares fundamentais e que passamos a apresentar (Delors, 2003):

- “Aprender a conhecer, isto é adquirir os instrumentos de compreensão” (p.77), conciliando uma cultura geral vasta no domínio de “um número reduzido de assuntos” (p.19);
- “Aprender a fazer, para poder agir sobre o meio envolvente” (p.77), preparando o indivíduo para enfrentar inúmeras situações, facilitando o trabalho em equipa;
- “Aprender a viver juntos, a fim de participar e cooperar com os outros em todas as atividades humanas” (p.77), tomar conhecimento efetivo do outro, “da sua história, tradições e espiritualidade” (p.19);
- “Aprender a ser” desenvolvendo a “capacidade de autonomia e de discernimento” e “responsabilidade pessoal” (p.19).

A arte como alternativa no processo educativo deve proporcionar uma experiência direta, despreconceituada e construtiva da realidade: em suma, a uma percepção que seja já ato de consciência. Janson (1998, p.9) considera “um objeto

estético, feito para ser visto e apreciado pelo seu valor intrínseco” que desenvolve a “coordenação, inteligência, personalidade, imaginação, criatividade, sentimento estético” (*idem*, p.10). Manuel de Oliveira (1956, citado por Sousa, 2003, p.54) parafraseia que “A arte é uma necessidade superior ao homem; a de expressão, de comunicação, também a de afirmação e a de beleza”.

O fazer artístico exige pois um conhecimento crítico crescente” (Eco, 1995, p.249), “an endeavor after perfection in execution” (John Stuart Mill, citado por Dewey, 1980, p.47). Robinson (1989) considera quatro objetivos na elaboração da sua obra “Arts in schools”:

- 1º put the arts firmly into the debate on the future of state education;
- 2º put the case for the arts as clearly as possible to policy-makers at all levels;
- 3º identify the real problems that faced the full development of the arts in schools;
- 4º identify ways ahead.

Mas as ideias e as metodologias sobre o ensino para e pela arte não foram sempre os mesmos, sofrendo evoluções de acordo com a “adaptação das práticas educativas, escolares ou não, às conjunturas sociais, políticas, económicas e tecnológicas de cada época” (Cunha, 2007, p.49).

O conceito de mudança de mentalidade entra, nos dias de hoje, em rutura com a escola tradicional. Com o surgir do movimento de pedagogos no último quartel do século XIX, no Brasil, conhecido por Escola Nova, começou a delinear-se a oposição frontal à escola apelidada de tradicional, permitindo a operacionalização de uma pedagogia de projeto. Este conceito teve origem nos fundamentos educativos defendidos por Rousseau, no *Émile*, em 1762 e foi alvo de pesquisa por vários educadores tais como John Dewey, William Kilpatrick, Montessori, Decroly, Claparède, Ferrière e outros, defendendo a necessidade de considerar o sujeito criança como núcleo essencial das propostas educativas.

Mialaret, um dos fundadores das ciências da educação, diz que a Educação Nova tem como base o “princípio da preparação da criança para concretizar na sua vida a supremacia do espírito” (Cunha, 2007, p.36), “organizada de forma a relacionar produção artística com apreciação estética, informação histórica e contextualização” (Barbosa, 2000, p.9).

Scatolini (2009, p.66) entende que, “Apesar de historicamente convivermos com a dicotomia entre o corpo e a mente e com a sobrevalorização da racionalidade, é fato que o mundo nos é apresentado, num primeiro momento, a partir de sensações”. Já Duarte JR. (1953, p.16) dizia “antes se ser razão, o homem é emoção”. Neste contexto a Professora Roberta Puccetti P. Bueno (2000, p.71), vice-presidente da Federação de Arte-Educadores do Brasil, no V Congresso Nacional de Arte-Educação na Escola para Todos reforça que o ensino pela arte “envolve expressão pessoal de valores, sentimentos e significações, estando presente, na relação entre cognição e linguagem”. Acrescenta ainda que “A arte pode ser um meio para compreender a realidade, desenvolvendo uma ação crítica e reflexiva”. No entanto, concordamos com Bruce Ferguson (2009, p.31) quando refere, no livro “Educação para a arte – arte para a educação” integrante do projeto editorial da 6ª bienal do Mercosul, que “há ausência de qualquer reforma verdadeira na educação artística desde o movimento Bauhaus”. Ana Mãe Barbosa, no mesmo congresso, aponta que “A Arte na Educação como expressão pessoal e como cultura é um importante instrumento para a identificação cultural e o desenvolvimento individual” (Barbosa, 2000, p.9). Como contributo, a autora expressa ainda que “Para que expressão e competência vernacular se integrem é preciso liberdade, diálogo constante e uma educação com possibilidades de construção coletiva dos saberes que dê também atenção às necessidades individuais de cada aluno” (*idem*, p.10).

Como tudo que permite o manifestar da individualidade, a arte é objeto de grande discussão e não muitos consensos. O que é arte, o fazer arte ou utilizar suas técnicas, o limite entre o artístico e o terapêutico, são assuntos que produziram muitas páginas de texto. O importante é que a arte tem conquistado muitos espaços nos projetos educativos inserindo-se, segundo Madalena Perdigão (1981, p.287), num “plano de desenvolvimento cultural” que permite “a introdução da imaginação, da espontaneidade e da dimensão de sensibilidade no sistema educativo”.

A educação para a arte constitui um veículo para a aquisição do conhecimento potenciando a manifestação da expressividade e da criatividade da criança. “A mudança de paradigma nos remeterá a possíveis reformulações da concepção de homem, de mundo, de educação, constituindo um novo olhar para o ensino de arte nos conduzindo à uma reflexão da ação, permitindo a real relação entre teoria e prática” (Bueno, 2000, p.71). A arte moderna, pelo seu arrojo, contraria o conceito de beleza intrínseco à obra

de arte, conferindo importância à originalidade no desenvolvimento do processo criativo. O modernismo no Ensino da Arte desenvolveu-se sob a influência de John Dewey. “Desconstruir para reconstruir, selecionar, reelaborar, partir do conhecido e modificá-lo de acordo com o contexto e a necessidade são processos criadores, desenvolvidos pelo fazer e ver Arte, fundamentais para a sobrevivência no mundo cotidiano” (ME, 2000, p.9). Nesta perspectiva Argan (1993, p.28) “visa refletir e exaltar a nova concepção do trabalho e do progresso” fazendo “da arte um incentivo à transformação radical da cultura e do costume social”.

Os pedagogos defensores da integração das Artes na Educação consideram que a formação da pessoa deve ser global e não especializada, devendo proporcionar aos educandos uma organização curricular equilibrada, onde as Letras, Ciências e Artes coexistam em igualdade de circunstâncias, de importância e em convergência educacional. Argan (1993) concorda com Robinson (1993, p.11) ao defender que “Creative thought and action should be fostered in all areas of education” pelo princípio da interdisciplinaridade. Não podemos perspetivar um sistema de ensino que promove a formação holística do indivíduo sem a associação da arte à educação. Read (1931, p.21) acreditava que o “desejo de dar forma”, não é somente “uma atividade exclusivamente intelectual, mas antes uma atividade exclusivamente instintiva”.

O ensino de arte assegura, além da produção artística por parte do aluno, a formação de público/leitor sensível, aberto ao conhecimento da diversidade de realizações em arte à qual possa ter acesso. A arte e a educação permite e enfatiza a mediação entre arte e público. Representa por excelência um vetor de inclusão social, “atuante dentro e fora da escola” (Perdigão, 1981, p.287), configurando-se num campo rico de experimentações aberto às novas composições e elaborações, por isso propõe olhares diferenciados sobre a realidade.

Robinson (1993, p.11-12) apresenta as contribuições vitais das artes na educação das crianças:

- developing the full variety of human intelligence;
- developing the ability for creative thought and action;
- the education of feeling and sensibility;
- the exploration of values;
- understanding cultural change and differences;

- developing physical and percetual skills.

Jimenez e O'Farrell premeiam assim a educação artística pelo seu contributo no desenvolvimento dos direitos humanos e culturais. "Therefore, arts education is a resource both in terms of the creative economy and of personal development as well as a cultural right" (O'Farrell, 2010, p.5-6).

2.1.1. Arte e educação em Portugal

Ao longo dos tempos a matriz educativa tem vindo a ser modificada, desencadeando diversas ambiguidades entre diversos autores. O binómio educação e arte “tende a constituir-se como uma história de processos mais ou menos bem sucedidos, suscetíveis sempre de um progresso” (Silva, 1998, s/p). Desde há muitos séculos que a arte foi uma temática paralela e extrínseca à educação, apesar de alguns pedagogos portugueses nomeadamente Verney (1713-1792) e Ribeiro Sanches (1699-1782) referirem a sua importância na integração curricular do sistema de ensino.

Até à década de 70 do século XX as únicas disciplinas contempladas no currículo eram o canto coral e o desenho. Maria João Brilhante (2007, p.2) relembra que “o convívio com as artes se fez durante demasiado tempo de uma forma subdesenvolvida”. Eugénia Vasques, Membro da Direção do Clube UNESCO para a Educação Artística, concorda com a autora acrescentando que a educação artística, na sua concetualização formal, foi alvo de condicionalidades políticas, sociais, económicas.

Vários marcos históricos assinalam a evolução da educação artística em Portugal, desde a Revolução Liberal de 1820. Em 1829, Almeida Garret (1799-1969) defende a inclusão de uma formação estética e a introdução de todas as vertentes artísticas na educação. Mais tarde criou o conservatório nacional, incidindo na formação de artistas. Com a reforma de Passos Manuel, iniciada em 1835, surgem importantes reestruturações ao nível do liberalismo em Portugal. Além da obrigatoriedade do ensino em geral são criados liceus, escolas politécnicas e escolas do ensino artístico, nomeadamente Conservatórios de Artes e Ofícios em Lisboa e no Porto, Conservatório Geral da Arte Dramática e a Academia de Belas-Artes. Sousa (2003, p.29) na sua obra *Educação pela arte e Artes da educação* faz uma breve abordagem à *Educação e arte em*

Portugal, destacando a iniciativa de Henrique Nogueira, nesse mesmo ano, como marco de arranque na educação pela arte onde “propõe pela primeira vez, a música vocal e instrumental nas escolas”, nos seus Estudos sobre a Reforma em Portugal.

Em 1910, com a implantação da república foi instaurado um programa republicano da educação e nas artes. João de Barros “considerava o ensino das artes como um instrumento de educação cívica e de progresso individual” (*idem*, p.91).

Nos anos cinquenta a sessenta do século passado, a incorporação do ensino artístico no currículo escolar era ainda muito diminuto em praticamente todos os níveis de ensino. Surge, em 1965 a Associação Portuguesa de Educação pela Arte onde vários pedagogos começam a defender a prática artística no ensino, nomeadamente João dos Santos, Calvet de Magalhães, Alice Gomes, Almada Negreiros, J. F. Branco, António Pedro, Adriano Gusmão, Cecília Menano entre outros.

A reforma da educação artística introduzida pela reforma Veiga Simão, em 1971, traz novas perspetivas na reestruturação pedagógica, favorecendo a educação das massas e a democratização do ensino, influenciando o desenvolvimento das artes na educação (Valente e Lourenço, 1999). Foi sem dúvida a grande aposta na formação de artistas e educadores pela arte.

A partir da revolução de abril de 1974, verificou-se um crescimento da educação em Portugal face à alta taxa de analfabetismo que existia até então. Destaca-se a Escola Superior das Belas-Artes, que “permitiu a prática da autoexpressão criativa, e a utilização de técnicas mais arrojadas e mais contemporâneas” (Charréu, 2007, p.5) e na data de 1978 “o Projeto de Plano Nacional de Educação Artística define oficialmente a *Educação pela Arte* e a *Educação para a Arte*” (Sousa, 2003, p.31), em que a educação pela arte coincide com a escolaridade básica obrigatória.

A partir de conferências, encontros, seminários, grupos de trabalho, têm-se realizado documentos que o governo nem sempre tem privilegiado. Jaques Delors (2003) John Dewey (1980) e Duarte JR. (1988) vão de encontro ao protagonizado por Madalena Perdigão (1981), uma das impulsionadoras da educação artística em Portugal que contribuiu para o pressuposto da continuação do Plano Nacional de Educação Artística (PNEA) na concretização do decreto-lei n.º 310/83, de 1 de julho. A autora ostenta que foi a partir da implementação do PNEA que “o curso de educação pela arte, cujo objetivo não é a formação de artistas mas de professores para o ensino básico, (...)”

deverá vir a enquadrar-se nas futuras escolas superiores de educação" (Valente e Lourenço, 1999, s/p). Transcrevemos do documento supracitado, referido por Perdigão (1981, p.299), que

A história dos últimos cento e cinquenta anos mostra que em Portugal, e apesar de alguns esforços importantes, a educação artística não tem merecido dos poderes públicos atenção privilegiada, ou sequer idêntica à que tem sido dispensada a outros ramos do conhecimento.

Perdigão evoca ainda a sensibilidade e a criatividade como fulcrais no desenvolvimento das capacidades de expressão artística e de criatividade na educação em geral.

Arquimedes da Silva Santos², João dos Santos, Alberto Barros de Sousa, Graziela Gomes, Avelino Bento e outros foram alguns dos professores, artistas, pedagogos e investigadores que também influenciaram as reformas educativas. Lucília Valente e Cristina Lourenço (1999, s/p) sublinham que “A importância atribuída pela reforma educativa à educação estética e artística vem acentuar a ideia de que estas desempenham um papel importante no desenvolvimento e formação integral da criança”, marcando mais um período na história da arte no sistema escolar pela promulgação do decreto-lei n.º 46/86 de 14 de outubro (1986), com os seguintes objetivos educacionais (Sousa, 2003, p.47-48):

- contribuição para o desenvolvimento pleno e harmonioso da personalidade (art.º 2.º, 4.);
- formação de cidadãos livres, responsáveis e autónomos (art.º 2.º, 4.);
- valores espirituais, estéticos, morais e cívicos (art.º 3.º, c);
- contribuir para a realização pessoal e comunitária (art.º 3.º, f);

Em 1990, a formação de artistas profissionais está contemplada no decreto-lei n.º 344/90, de 2 de novembro na organização curricular oficial, seguindo finalmente as

² “Ao nome de Arquimedes da Silva Santos está associado o movimento pioneiro das gerações que, nos anos 60-70, abriram caminhos para a integração das artes na educação, hoje como ontem, tão reclamada. Também ele fundador da Escola Superior de Educação pela Arte, onde criou e lecionou a disciplina de *Psicopedagogia das Expressões Artísticas*, propõe, através dela, uma educação para a sensibilidade, para a criatividade, uma educação que visa a realização plena da pessoa, no respeito pela sua verdadeira realidade, enquanto indivíduo e ser social” (Carvalho, 2008).

perspetivas de Garrett e regulamentando a implementação da educação artística no sistema educativo. Sousa (2003, p.48) acredita que se encontra na legislação regulamentada “uma clara definição educacional voltada para o desenvolvimento da personalidade e para os valores espirituais, estéticos e morais”, no entanto, “A forma como está curricularmente a ser posta em prática (...) poderá eventualmente ser posta em causa, há ainda muito que deixa a desejar, mas os princípios gerais, esses, estão definitivamente lançados” (*idem*, p.33). Moura e Almeida (2010, p.100) na revista de arte, cultura e educação, acrescentam que:

A indefinição de políticas educativas e culturais ao longo de muitos anos tem contribuído para que a educação artística se manifeste como incapaz de exercitar a sua verdadeira função no âmbito da educação formal e não formal e, ao longo destes últimos 36 anos, Portugal tenha votado todo o seu esforço ao desenvolvimento da sua economia dando origem a uma melhoria de vida ainda muito desfasada do nível económico europeu.

Relativamente à formação de professores, com impacto relevante a nível nacional, surge na Universidade do Minho um curso de estudos superiores especializados com o propósito de “dar um complemento de formação em educação pela arte aos educadores e professores do ensino básico” (Sousa, 2003, p.33). Foi também recentemente fundado um movimento português de intervenção artística e educação pela arte.

É importante realçar o papel da UNESCO no desenvolvimento da educação mundial, com repercussões diretas no nosso país, conforme referência de Coquet e Moura (2010) na Revista de Arte, Cultura e Educação. Em março de 2006, realizou-se no Centro Cultural de Belém, em Lisboa, a primeira Conferência Mundial de Educação Artística que teve como resultado a publicação de um roteiro político onde se estruturam políticas educativas, promovendo o desenvolvimento harmonioso da educação artística para aplicação com sucesso em cada país e onde se pode ler:

This Road Map (...) aims to communicate a vision and develop a consensus on the importance of Arts Education for building a creative and culturally aware society; encourage collaborative reflection and action; and garner the necessary financial

and human resources to ensure the more complete integration of Arts Education into education systems and schools (UNESCO, 2006, p.3).

No ano subsequente, em 2007 na cidade do Porto, procurou-se debater sobre o desenvolvimento da educação artística nas escolas na Conferência Nacional de Educação Artística, mediante as recomendações da Conferência Mundial da UNESCO, que teve como comissário João Soeiro de Carvalho.

Desde logo, porque estabelecendo um corte entre o presente e o passado histórico retira aos educandos um estatuto de verdadeiros observadores participantes, quando não mesmo de protagonistas, no fenómeno artístico. E, depois, porque descarna a Educação Artística das contingências históricas e culturais que lhe dão real sentido quando dirigida à formação da autonomia crítica do destinatário (Lúcio, 2007, p.10).

Relativamente à educação pré-escolar, esta tornou-se pública a partir da lei n.º 5/77, de 1 de fevereiro, abrangendo crianças dos 3 anos até à entrada no ensino primário, onde se destaca o início da atividade artística e criadora da criança. No atual sistema educativo, verificamos a inclusão da atividade de enriquecimento do currículo de expressão plástica, no plano de estudos do 2º Ciclo, a disciplina de Educação Visual e Tecnológica (EVT) e de Educação Visual (EV) e Educação Tecnológica (ET) no 3º Ciclo do Ensino Básico.

Brilhante (2007, p.1) salienta que “a tomada de consciência artística não se reduziu à reivindicação de diferentes competências e visões do mundo, mas também resultou da luta e da construção de um lugar na sociedade”. Verifica-se uma reorganização no sistema escolar onde a música, o desenho e os trabalhos manuais ganharam alguma expressão no plano de estudos e na formação de professores. Podemos ler no documento que integra o Currículo Nacional do Ensino Básico que

as artes são elementos indispensáveis no desenvolvimento da expressão pessoal, social e cultural do aluno. São formas de saber que articulam imaginação, razão e emoção. Elas perpassam as vidas das pessoas, trazendo novas perspetivas, formas e densidades ao ambiente e à sociedade em que se vive (...) (DGEBS, 2001, p.149).

Verifica-se, em 2008, a implementação de programas através da parceria do Ministério da Educação com as autarquias locais, no 1º ciclo do ensino básico, nomeadamente, as Atividades de Enriquecimento Curricular (AECs). Surgem projetos interculturais que integram as artes em contexto educacional, a título de exemplo, o projeto MUS-E (MUSes-Europe, 1996) realizado no distrito de Lisboa.

No entanto, no atual contexto da sociedade portuguesa as disciplinas de vertente artística têm vindo a ser descaracterizadas como um mero espaço de entretenimento, desvalorizando as experiências não como método de ensino mas como enriquecimento do país e da sociedade em geral. Com esta breve análise histórica da educação pela arte em Portugal, procuramos retirar do passado os vetores principais que condicionam ou explicam a situação atual na tentativa de criar um esboço de óticas futuras, alertando para a premência e valorização das artes no contexto educacional e na formação da personalidade do futuro cidadão.

2.1.2. Literacia em artes

Existem muitas terminologias que se aproximam do conceito de literacia. No atual mundo global do conhecimento, a literacia como forma contínua e permanente de aprendizagem distingue-se do conceito de alfabetização. Segundo Potter (1998) “Alfabetização corresponde a um estado, normalmente associado à formação escolar, de iniciação na utilização da língua, enquanto literacia refere um processo permanente e contínuo de evolução” (citado por Damásio, 2007, p.200). Torres (2008) refere que

A literacia é uma componente essencial da educação e ela corresponde a um direito básico da pessoa: a capacidade de cada um em usar a informação escrita constitui um direito, independente da idade ou da frequência ou não a de um determinado sistema escolar (citado por Azevedo, 2011, p.1).

Designada por Kishimoto (2010, p.19) como “ação de ensinar e aprender práticas sociais de leitura e escrita”, o termo literacy surge, com Mary Kato (1986), associado a letramento. Constituindo uma premissa fundamental no processo educacional (Kress e Van Leuwen, 1996), corresponde ao alargamento das

competências que lhe são próprias a outras formas de expressão para além da escrita. Damásio (2007, p.201) identifica a confusão em torno do conceito aludindo à presença simultânea de várias formas de literacia, propondo a integração de “novas formas de expressão e produção de representações”.

O autor patenteia três elementos base do conceito de literacia que incorporam uma componente tecnológica, subjetiva e social (*idem*, p.204):

- 1 - Forma de representação;
- 2 - Modelo de receção e apropriação;
- 3 - Modelo de atividade.

Sendo um conceito recente, a literacia artística constitui uma efetiva práxis pedagógica assente numa sensibilização e alfabetização através do entendimento das artes como formas de saber (Oliveira e Milhano, 2010). Envolve a capacidade de comunicar e interpretar significados nas diversas disciplinas artísticas (dança, teatro, música, artes visuais, entre outras). De acordo com o Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais (DGEBS, 2001, p.151), literacia em artes é “a capacidade de comunicar e interpretar significados usando as linguagens das disciplinas artísticas. Implica a aquisição de competências e uso de sinais e símbolos particulares, distintos em cada arte, para percecionar e converter mensagens e significados”. Já Freire (1984, p.11 citado por Kishimoto, 2010, p.20) adiantava que “a leitura do mundo precede a leitura da palavra”. Partindo da leitura deste documento podemos concluir que a aprendizagem e o alargamento das competências torna a literacia artística num processo inacabado.

Num mundo multicultural onde dominam saberes mais abrangentes que nos permitem questionar sobre “uma correlação entre o conceito literacias múltiplas com o de inteligências múltiplas”, existem “implicações no desenvolvimento estético-visual dos indivíduos que lhes permitirá ascender a outras formas de literacia” (Gradíssimo e Caetano, 2010, p.70). Também Kishimoto (2010, p.23) refere a “linguagem, música, artes visuais, símbolos matemáticos, brincadeiras, blocos ou computadores” como “sistemas semióticos que as crianças usam para representar, ou seja, são multiliteracias” ou “literacia multimodal”.

Na perspetiva de Oliveira e Milhano (2010) podemos distinguir dois pontos fundamentais nomeadamente a questão da literacia em contexto escolar e a

problemática da literacia no processo, produto, desenvolvimento e avaliação da atividade. De acordo com o CNEB-CE (DGEBS, 2001, p.151), “Literacia em artes pressupõe a capacidade de comunicar e interpretar significados usando as linguagens das disciplinas artísticas”, proporcionando uma aprendizagem multifacetada e ao longo da vida.

Os conceitos de Literacia artística, Literacia Visual e Literacia estética, surgem como facilitadores e promotores de uma aprendizagem transversal e ao longo da vida. Subjacente à literacia artística, John Debes (1969) cria o termo literacia visual, assente no princípio que a partir da leitura das imagens podemos comunicar o sentido que a elas está inerente, definindo-a como “um grupo de competências que um sujeito pode desenvolver e que pode integrar outras experiências sensoriais” (Avgerinou e Ericson, 1997, citado por Damásio, Henriques e Luz, 2006, p. 3568). Oliveira e Milhano (2010, p.70) caracterizam este conceito como a “capacidade de reconhecer, compreender e exprimir corretamente um assunto em qualquer meio de expressão visual”, o que promove o desenvolvimento da perceção, criatividade e expressividade e permite “ascender a outras formas de literacia”. Damásio (2007, p.140) considera importante uma literacia visual para “distinguir e identificar claramente numa mensagem aquilo que é o seu conteúdo manifesto e aquilo que é o seu conteúdo latente”. O conhecimento artístico visual – tão importante ao desenvolvimento do ser humano - pode ser obtido através do contacto direto com a obra de arte, da produção artística e do ensino formal. Traduz-se, pois, na capacidade de compreender e exprimir-se em qualquer meio de expressão visual.

Numa abordagem artística em contexto de aprendizagem é pertinente referir ainda a inerência de uma literacia estética (ciência do belo), que abrange os conceitos de expressão, comunicação e conhecimento e favorece a formação de cidadãos reflexivos e fundamentalmente críticos. Este pensamento é sustentado por Gradíssimo e Caetano (2010, p.71) quando referem que “A estética está intimamente ligada ao belo mas é crucial que esta seja fruída através do raciocínio crítico, reflexivo”. Numa aprendizagem ao longo da vida, o ensino pela arte sugere “implicações no desenvolvimento estético-visual dos indivíduos, tornando-se condição necessária para alcançar um nível cultural mais elevado, prevenindo novas formas de iliteracia” (DGEBS, 2001, p.155). Num

mundo repleto de imagens sem qualquer preocupação estética, esta aprendizagem permite promover a mudança de práticas pedagógicas e mentalidades sociais.



Figura 1 – Quatro eixos interdependentes na literacia em artes (DGEBS, 2001, p.152)

O CNEB-CE (*idem*, p.152) determina, ainda, que a literacia em artes implica as competências comuns a todas as disciplinas artísticas, que o aluno deve desenvolver, de forma evolutiva e progressiva e que são abreviadas em quatro eixos estruturantes: “Apropriação das linguagens elementares das artes; Desenvolvimento da capacidade de expressão e comunicação; Desenvolvimento da criatividade; Compreensão das artes no contexto” (ver figura 1).

Concebemos a permanência de “duas componentes vincadas: interpretar e executar” (Gradíssimo e Caetano, 2010, p.74), numa aprendizagem multifacetada que conduz à formação de cidadãos mais esclarecidos e autónomos.

Devido à “homogeneização de um mundo global” e “multiculturalidade de sociedades cada vez mais complexas e cosmopolitas”, Lowenfeld e Brittain (1977, citados por Duarte, 1988, p.113) vão de encontro ao que Lúcio (2007, p.2) acredita ao afirmar que a “educação pela arte é tão importante como as competências tecnológicas e científicas na resolução de problemas e na promoção da autonomia da cultura”. Gradíssimo e Caetano (2010, p.72) consideram também que “as relações interpessoais e o contexto histórico social são primordiais no desenvolvimento da literacia em artes,

que é o princípio e o fim em si mesma, por isso, encontra-se central e numa abrangência circular”.

As aprendizagens são contextualizadas e significativas, assentes numa relação entre arte e o sujeito que Isabel Kowalski (2001, citada por Gradíssimo e Caetano, 2010, p.71) traduz na “perceção da realidade que é representada de modo singular e único por cada um”. Nesta aceção, “cada um constrói o seu percurso criativo e artístico e deste modo vai construindo a sua literacia” (*id.ib.*).

Se anotarmos a literacia como processo e reduto duma aprendizagem com significados díspares e consequentes, poderemos afirmar que é um desenvolvimento de competências entre as quais o indivíduo vai acumulando, sintetizando, adequando, organizando, refletindo e encontrando sentido para a escola que há em si (*idem*, p.76).

O objetivo primeiro das artes na educação “é o enriquecimento da criança a nível da sua cultura geral e não a sua canalização precoce para o mundo artístico do adulto” (Sousa, 2003, p.88).

No currículo da Nova Zelândia, encontramos pressupostos assentes na literacia em artes (Ministry of education, 1999):

- explore and use its elements, conventions, processes, techniques, and technologies;
- draw on a variety of sources of motivation to develop ideas and make art works;
- present and respond to art works, developing skills in conveying and interpreting meaning;
- investigate the discipline and art works in relation to their social and cultural contexts.

Estamos perante uma educação artística que valoriza as artes como meio de “formação do ser” e “de intervenção metodológica ativa, ao serviço do próprio ensino de saberes” (Sousa, 2003, p.113). Em contexto da disciplina de EVT, Gradíssimo e Caetano (2010) perspetivam que o desenvolvimento da literacia artística nos alunos facilita a inter e a transdisciplinaridade curricular determinada no Decreto Lei 6/2001. Constitui uma área educativa que contribui para o desenvolvimento pessoal e social da

criança e para a dinamização sócio-educativa da escola e contribui para o desenvolvimento social e cultural “num mundo onde o domínio de literacias múltiplas é cada vez mais importante” (DGEBS, 2001, p.151). Neste seguimento é importante referir que as teorias de aprendizagem, como forma de compreensão e contextualização da dimensão psicossocial inerentes ao processo de ensino-aprendizagem, concebem a forma como o ser humano aprende.

Assumimos, contudo, o constante auto questionamento relativo à arte. Argan (1993, p.119) concorda com Eco quando este refuta a morte da arte, sustentando que “A sociedade de hoje, condicionada pela economia e pela tecnologia da indústria, conserva todavia no seu sistema de valores, o valor-arte”. Gandra (2007, p.3) argumenta, na sua comunicação na Conferência Nacional de Educação Artística (CNEA), que “A literacia artística pode, colateralmente (e assim se deseja), constituir-se em mais-valia psicopedagógica, antropológica, sociológica, também em âmbitos de formação extrapedagógicos ou não-imediatamente pedagógicos”. Oliveira e Milhano (2010) acreditam que a criação artística traz a marca de uma individualidade, favorece o processamento da aprendizagem e a integração social, contribuindo positivamente para o desenvolvimento da literacia artística. Interfere no modo como se pensa, no que se pensa e no que se produz com o pensamento.

Todas as competências desenvolvidas de todas as literacias são importantes na formação integral do indivíduo. Também no contexto escola/comunidade “Literacies are as important to people who make art as to its audiences” (Ministry of education, 1999, s/p).

2.1.3. Currículo Nacional do Ensino Básico na Educação Artística

O universo da Arte é amplo e abriga múltiplas linguagens. Os parâmetros curriculares nacionais de arte apresentam os conhecimentos a serem construídos nessa área, nomeadamente as competências essenciais, os objetivos e experiências de aprendizagem, organizadas no âmbito das Artes Visuais, Expressão Dramática/ Teatro, da Música e da Dança, designadas por Expressões. Na sessão de encerramento da Conferência Mundial sobre Educação Artística promovida pela UNESCO, já referenciada atrás, enfatizou-se que,

arts education needed to be included in curricula at an early age in order to best address the issues raised. In that respect the issues of fostering a creative and innovative workforce, promoting and conserving identity and heritage as well as fostering social responsibility and combating school dropout rates were points that emerged from ministers across regions as core contributions of a quality arts education (O'Farrell, 2010, p.3).

O conceito Educação Artística associa-se à educação estética, na tentativa de sensibilização dos valores do belo e da arte no indivíduo. “Uma ponte que nos leva a conhecer e a expressar os sentimentos é, então, a arte, e a forma de nossa consciência apreendê-los é através da experiência estética” (Duarte JR., 1988, p.16), também enfatizada no Currículo Nacional do Ensino Básico.

Leonardo Charréu (2007, p.7) propõe na conferência nacional de educação artística que,

o grande desafio colocado à educação artística consistirá, então, em definir o que hoje deverá ser considerado axial entre os conteúdos tradicionais da arte formalista, como é que estes deverão dialogar com os conteúdos do mundo digital e, em particular, como é que vida e a cultura contemporânea, que borbulha fora da escola, se poderá escolarizar, num espaço curricular da experimentação, criação e fruição crítica das visualidades, para bem da própria escola e daqueles que a frequentam.

Remetemo-nos assim ao pensamento de Duarte Júnior (1988, p.117) quando sustenta que estas escolas vêem a arte como um “campo metodológico” em vez de um “corpo de conhecimentos”. Este autor conjectura ainda que “deveria ser uma decorrência da função globalizadora da escola” (*id.ib.*).

O objetivo da educação artística, segundo Brassart e Rouquet (1977, p.25), é a “criatividade mais do que a criação, o homem mais do que o artista, o cidadão mais do que o especialista”. Silva (1998, p.3), na sua comunicação no congresso de Viseu, insiste na estabilidade e legalidade de que a educação artística é constituída e de acordo com a Constituição da República Portuguesa (art.º 73.º, 2. e art.º 74.º, 2. d)), e com a Lei de Bases do Sistema Educativo (art.º 2.º, 4.; art.º 3.º, b) e art.º 7.º, a), b), c), o)), baseia-

se em princípios gerais e objetivos que conduzem ao desenvolvimento da personalidade individual do aluno a nível cognitivo, afetivo e comunicativo.

Os programas curriculares em vigor e o elenco de competências essenciais a adquirir pelos alunos ao longo da educação básica nos diversos domínios do conhecimento, incluindo as artes, traduzem a essência dos valores educacionais, culturais e sociais contidos na nossa legislação fundamental. (Santos, 2007, p.3).

Gardner (1995, p.123) assevera que é necessária “discussão e análise dos trabalhos artísticos e alguma apreciação dos contextos culturais em que eles foram criados”. Nesta perspetiva, a educação artística revela-se de carácter globalizante e interdisciplinar. No entanto, em contexto escolar, as práticas artísticas estão muito aquém do objetivado,

A educação artística, considerada como disciplina de despoletamento, escapa ao jugo dum programa pesado, imperioso, e não se introduz, salvo exceções, no sistema de exames. Por consequência, não se encontra na linha das inquietações cimeiras, que continua a ser ocupada pelas matérias ditas de base” (Brassart e Rouquet, 1977, p.35).

Ferguson (2009, p.35) acrescenta que “chegam, por vezes, a sobrepor as disciplinas, mas raramente a transdisciplinaridade ocorre de fato”. Duarte JR. (1988) concorda com Sousa (2003, p. 63) no que respeita aos pressupostos de uma ponderação equilibrada na organização curricular das letras, ciências, técnicas e artes, “concorrendo em igualdade de circunstâncias para proporcionar aos alunos uma equilibrada formação

cultural geral, homogénea e congruente”. Aqui assenta o fenómeno multidimensional exposto por Maria Dalila de Moura Mendes na CNEA (2007).

A educação artística assume assim o papel “de catalisador, de revelador e de preparador na formação global do indivíduo” (Brassart e Rouquet, 1977, p.25).

Delors (2003, p.48) vai de encontro a esta preocupação acrescentando que

os sistemas educativos formais não podem limitar o desenvolvimento pessoal do aluno, conduzindo a situações de exclusão. Tendem cada vez mais, por exemplo, a privilegiar o desenvolvimento do conhecimento abstrato, em detrimento de outras qualidades humanas como a imaginação, a aptidão para comunicar, o gosto pela animação do trabalho em equipa, o sentido do belo, a dimensão espiritual ou a destreza manual.

No documento do Ministério da Educação, nomeadamente no CNEB-CE, faz-se referência à obrigatoriedade da educação artística apresentando-se esta dividida em várias disciplinas distintas, com programa e metas de aprendizagem próprias, de acordo com os vários níveis de ensino. Torna-se pertinente a alusão aos três eixos estruturantes do documento que fundamentam as competências essenciais (DGEBS, 2001, p.155), nomeadamente: a fruição/contemplação; produção/criação e reflexão/interpretação. Estes eixos articulam-se com os “dois domínios das competências específicas, a comunicação visual e os elementos da forma” (*idem*, p.157), trasladando as diversas dimensões do indivíduo.

Numa relação entre o sujeito e arte, são ocasionadas múltiplas experiências educativas que permitem o “acesso ao património cultural e artístico, abrindo perspetivas para a intervenção crítica” (*idem*, p.155). A vertente artística no currículo educacional possibilita o acompanhamento das mudanças culturais que operam na sociedade global e o envolvimento de processos cooperativos necessários ao desenvolvimento da expressão e da criação. É reconhecido que “As artes permitem participar em desafios coletivos e pessoais que contribuem para a construção da identidade pessoal e social” (*idem*, p.149).

Da relação com as competências gerais, contempladas no currículo do ensino básico (*idem*, p.150) destacamos as seguintes:

- Promover o desenvolvimento integral do indivíduo, pondo em ação capacidades afetivas, cognitivas, cinestésicas e provocando a interação de múltiplas inteligências;
- Facilitar a comunicação entre culturas diferentes e promover a aproximação entre as pessoas e os povos;

- Usar como recurso elementos da vivência natural do ser humano (imagens, sons e movimentos), organizados de forma criativa.
- Proporcionar ao indivíduo, através do processo criativo, a oportunidade para desenvolver a sua personalidade de forma autónoma e crítica, numa permanente interação com o mundo;
- Implicar uma constante procura de atualização, gerando nos indivíduos a necessidade permanente de formação ao longo da vida.

Como defende Maria Cunha (2007, p.48) na sua tese de mestrado, qualquer processo educativo congloba aspetos cognitivos, sensoriais e humanísticos.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais, a educação pela arte propicia o desenvolvimento do pensamento artístico e da perceção estética, que caracterizam um modo próprio de ordenar e dar sentido à experiência humana: o aluno desenvolve sua sensibilidade, perceção e imaginação, tanto ao realizar formas artísticas quanto na ação de apreciar e conhecer as formas produzidas por ele e pelos colegas, pela natureza e nas diferentes culturas (Wikipédia, 2007).

Sobral Cid e Sousa (2003, p.63) alertam que a educação artística “não se deve limitar à mera inclusão curricular de disciplinas (...) voltadas apenas para a transmissão de conceitos e de técnicas de produção de obras de arte” mas à promoção efetiva da “interdisciplinaridade”, “integração” e “globalização”. Gardner (1995, p.124) entende que

a capacidade artística envolve uma contínua exposição, em vários níveis desenvolvimentais, a certos conceitos nucleares, como estilo, composição ou género, e a certos problemas recorrentes, como executar uma passagem com sentimento ou criar uma imagem artística poderosa.

A criação artística traz a marca de uma individualidade, instala uma disciplina formativa interna, favorece o processamento da aprendizagem e a integração social e poderá “contribuir para corrigir e minorar as perturbações de ordem individual e social existentes no mundo moderno” (Perdigão, 1981, p.286).

Concordamos com Delors (2003, p.48) quando refere que “importa promover uma educação intercultural, que seja verdadeiramente um fator de coesão e paz”. Numa perspectiva de educação para todos, defendida por vários autores, entre os quais Perdigão (1981),

Todas as crianças independentemente das suas capacidades e competências artísticas, motivação inicial, comportamento, situação económica ou outros atributos, devem ter direito a receberem educação em arte de alto padrão, tanto dentro das várias formas de arte, como utilizando várias abordagens artísticas e criativas para ensinar noutras áreas curriculares (Cairrão, Cardoso e Pereira, 2010, p.119).

Esta premissa tem por objetivo “criar uma disposição e condições nas quais a criança se torna capaz de aperfeiçoar faculdades criadoras de que está provida naturalmente, e desenvolvê-las a um ponto extremo a fim de que lhe permitam exprimir-se totalmente” (Stern, 1997, p.34). Teresa André (2010, p.56) conclui que o ensino pela arte constitui um “fator de estímulo da consciência cultural do indivíduo, (...) permite a dialética, é emancipadora e inclusiva”. À maneira da visão de Sousa (2003, p.44),

A educação artística concebe o termo educação na perspectiva (...) de desenvolvimento da personalidade, o qual só poderá ser efetuado de modo harmonioso se em situações de uma inter-relação social baseada em valores estético-éticos.

Este autor, seguindo as concepções e o positivismo de Kant (Silva, 1998), associa a educação artística à cultura, socialização e intelectualização do indivíduo, conferindo cientificidade a esta metodologia. Admite-se hoje, clínica e pedagogicamente, que a Educação Artística promove a maturação e a ordem, o equilíbrio do indivíduo e a sua relação comunicacional, ou seja “formas e maneiras úteis de formação dita artística que por sua vez o funcionalismo converte numa educação vetorizada, na exigência de uma educação democrática a todo o custo” (Silva, 1998, s/p).

É preciso avaliar de que modo as artes ensinam a trabalhar com o tempo, o espaço, a luz, a cor, o som, o corpo, os recursos financeiros, os meios de comunicação social, as tecnologias, os diferentes materiais. É preciso estudar de que forma as artes potencializam as capacidades de trabalhar em equipa, de planeamento, de negociação, de liderança, de comunicação, de gestão de conflitos e a criatividade (André, 2010, p.55).

Importa intensificar a pedagogia da arte, que consiste numa disciplina predominantemente prática assente “na formação empírica, técnica e expressiva de processos e regras” (Silva, 1998) e na “ligação interdisciplinar entre todas as áreas de aprendizagem (...), numa convergência de atuações e de propósitos claramente voltada para a verdadeira essência da arte e da educação” (Sousa, 2008, p.20). De encontro a este pensamento H. Read (citado por Sousa, 2003, p.26) defende um “modelo educacional integrado, com objetivos de desenvolvimento da pessoa como um todo”:

Considerando as linguagens artísticas, destaca-se que todo o projeto de ensino de Arte, na educação escolar, é um sistema aberto e dinâmico de trabalho, que deverá levar em consideração o contexto sócio-cultural da comunidade escolar, as peculiaridades de cada linguagem artística, além das características individuais dos professores e alunos (Santos, 2007b, s/p).

A educação artística permite “desencadear os próprios mecanismos da imaginação, os próprios esquemas de inteligência” (Eco, 1995, p.254). Podemos então conceber que uma “educação artística de alta qualidade (...) promove a identidade cultural e tem um impacto positivo no desempenho académico das crianças” (Cairrão, Cardoso e Pereira, 2010, p.119), no entanto Duarte JR. (1988, p.62) prevê que “o conflito existente no seio dos processos educativos é sempre aquele entre a imposição de significações já construídas e a construção, por parte dos educandos, de seus próprios significados”. Torna-se por isso essencial o combate de algumas assimetrias do sistema educativo de forma a acompanhar as reconfigurações/transformações sociais que se afiguram profundas. Na CNEA, Maria João Brilhante (2007, p.3) lembrou que “A arte para ser produzida ou fruída precisa de tempo, de condições e de comprometimento.

Tempo para que as práticas se desenvolvam e se enraízem, para que aprender, criar e desfrutar criem dependência”.

Todos os agentes do sistema de ensino, desde os órgãos do governo responsáveis, ministério da educação, professores e outros intervenientes no processo educativo, devem garantir uma programação dos currículos atualizada de forma a garantir uma educação artística de qualidade. Ainda neste pensamento, Alberto Barros de Sousa (2003, p. 63-64) afirma que:

Ao longo dos últimos anos, vários têm sido os governos que procuraram fazer reformas educacionais, com maior êxito assinalável, num ou noutro ponto. A abertura, porém, na Lei de Bases do Sistema Educativo, para efetivação de uma Educação Artística e o Decreto que a vem regulamentar, deram origem, sem dúvida alguma à maior revolução (no bom sentido) da educação em Portugal. Será que algum ministro terá dimensão e coragem para prosseguir com a expansão desta extraordinária revolução educativa, latente há décadas e agora acabada de despoletar?

Estamos hoje perante uma “conceção de arte como bem económico privilegiado” e “como fator educativo do qual toda a sociedade deveria poder usufruir” (Argan, 1993, p.26). Brassart e Rouquet, assim como Delors, consideram que importa implicar todos os parceiros educativos nomeadamente a comunidade escolar, numa renovação pedagógica indispensável em que no processo educativo vigorem atividades que motivem, que favoreçam a comunicação e a expressão, para a valorização das aprendizagens. Vários autores têm vindo a alertar para a emergência de um novo paradigma no sistema educativo atual, onde se verifica um claro desinvestimento na carga horária das disciplinas de caráter artístico.

2.1.4. A EVT e o seu currículo formal

Consideramos pertinente introduzir uma breve contextualização histórica e legislativa que deu origem à disciplina de EVT. Surgiu em 1989 com a implementação da Reforma da Reorganização Curricular e “generalizou-se a todas as escolas do país faseadamente entre os anos 1991/1992 e 1992/1993, depois da aprovação definitiva do

programa da disciplina” (APEVT, 2012, p.43). Denominada EVT, era lecionada, em regime de par pedagógico, em cinco tempos letivos. Com a Reorganização Curricular de 2001/2002 a disciplina contou com a leção de um total de quatro tempos letivos.

Desde 1974/1975 a disciplina de Educação Visual foi ministrada em dois tempos letivos e Trabalhos Manuais foi ministrada em quatro tempos letivos. Dado ao conhecimento implícito em dois campos de saber diferentes, de caráter fundamentalmente prático, justifica-se a leção de um docente em cada uma das referidas disciplinas. Da fusão curricular das duas componentes disciplinares específicas, protagonizada no Decreto Lei n.º286/89, de 29 de agosto, resulta a área disciplinar de EVT, mantida pelo Decreto Lei n.º6/2001, de 18 de janeiro, onde se prevê a articulação entre o 1º e o 3º ciclo do ensino básico e posteriormente pelo Decreto Lei n.º209/2002, de 17 de outubro.

“É o último elo de uma evolução histórica das Artes e dos Ofícios como disciplinas curriculares e ponto de encontro com as tendências do ensino artístico das últimas décadas” (Gomes, 2004, p.53). Nesta conjuntura, a componente prática oficial justificou a docência em par pedagógico.

De acordo com o programa DGEBS (1991, p.196), Volume I – “Organização curricular e programas” a disciplina de EVT assenta em pressupostos construtivistas da educação, integradores de matéria académica e de natureza interdisciplinar que se insere no plano de formação pessoal e social do aluno. Segundo princípios orientadores de uma sociedade inovadora e para uma efetiva inserção social, contribui para o desenvolvimento de uma pedagogia centrada fundamentalmente em atitudes e valores “através da exploração de unidades de trabalho que partem de situações e problemas bem definidos e do interesse dos alunos, tendo como base de trabalho a prospeção do meio” (Faleiro e Gomes, 2004, p.12), em ligação direta com o mundo real. No documento podemos ler que “Através de um processo solicitador da aquisição dos conteúdos a dominar” (DGEBS, 1991a, p.202), centrada numa metodologia de projeto a partir de situações/problema decorrentes do projeto, aduzidos pelos alunos, que pressupõe uma intervenção criativa e a exploração dos diversos campos de expressão.

A disciplina engloba as áreas de exploração ambiente, comunidade e equipamento “e é nesse sentido que se orientam as práticas atuais em educação: a

autoformação futura do aluno e a sua independência na resolução dos problemas” (*idem*, p.204). Os conteúdos (energia, espaço, estrutura, forma, geometria, luz/cor, material, medida, movimento, comunicação, trabalho e material) são abrangentes favorecendo a interação dos processos mentais envolvidos.

Concretamente no 2º ciclo do ensino básico (5º e 6º ano), a educação artística contempla o ensino de EVT abrangendo, num percurso desprovido de retenções, a faixa etária dos 9 aos 12 anos. Duarte JR. (1988, p.112) refuta que “a criança no princípio da sua adolescência encara a arte como uma atividade, uma ação significativa que lhes proporciona oportunidades para a experiência estética”. A definição de competências específicas a desenvolver ao longo deste ciclo integra os saberes das artes e das tecnologias e assenta no proposto da integração artística em espaço escolar. É uma disciplina de carácter teórico/prático onde se articula o saber e o saber fazer, e se privilegia o trabalho manual versus intelectual. Desempenhando “um papel essencial na consecução dos objetivos da Lei de Bases” (DGEBS, 2001, p.151), esse mesmo conceito é abordado no CNEB numa visão inovadora e integradora de aprendizagens significativas. Pretende-se formar indivíduos reflexivos, autónomos e criativos para que possam ser intervenientes críticos numa sociedade globalizada.

O programa de EVT (DGEBS, 1991b) identifica-se pela flexibilidade na organização do processo ensino aprendizagem que permite ao professor, em interação com os alunos, a definição de estratégias/metodologias adequadas ao contexto cultural e social.

Apoia-se em várias metodologias de ensino, para o desenvolvimento das suas atividades, destacando-se:

- i) o ensino pela arte, sob a influência de Herbert Read (1943) e Lowenfeld (1980);
- ii) o método de resolução de problemas, sobre a influência do Design, evidenciando-se neste último ponto, as orientações metodológicas de Dewey (1958) e Bruno Munari (1976, 1987), onde se explora a relação forma e função do produto (Martins, 2009, p.11).

Assim, a disciplina assume-se como facilitadora de aprendizagens significativas, nos alunos, permite a projeção dos mesmos, da escola e da comunidade, favorecendo uma educação de saberes e competências transversais, viabilizando o trabalho em

diversas áreas e explorar novas técnicas. A ação educativa é orientada para o desenvolvimento das capacidades de aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver com os outros e aprender a ser.

Uma nova reorganização curricular, em 2001, marca uma viragem paradigmática no sistema educativo que converte o objetivo a atingir em competências “concebidas como saberes em uso, necessárias à qualidade da vida pessoal e social de todos os cidadãos” (DGEBS, 2001, p.15).

No que se refere à avaliação, quer na dimensão histórica, institucional ou social, temos como referência as finalidades, as competências a desenvolver no âmbito da disciplina. As práticas pedagógicas podem apresentar diferentes modalidades de avaliação concebendo vários instrumentos de acordo com a realidade educativa, propondo a reflexão na auto e hetero avaliação. A avaliação contínua está contemplada no programa da disciplina e valoriza tanto o processo como o produto final, mediante competências essenciais, conteúdos e finalidades a desenvolver: “a perceção; a sensibilidade estética; a criatividade; a capacidade de comunicação; o sentido crítico; aptidões técnicas e manuais; o entendimento do mundo tecnológico; o sentido social; a capacidade de intervenção; a capacidade de resolver problemas” (DGEBS, 1991a, 197).

Ao longo dos tempos, tem-se vindo a registar um claro desinvestimento nas áreas de formação artística e tecnológica, consideradas apenas uma etapa na formação dos alunos ao invés de uma expressão intrínseca ao ser humano. As sucessivas reestruturações não contemplam a adequação da organização curricular do programa, por parte da Direção Geral do Ensino Básico e Secundário (DGEBS). Enquanto que no programa EVT é considerada como uma disciplina nova, no CNEB – CE é uma mera soma de Educação Visual e Educação Tecnológica, constatando-se uma desarticulação de competências e orientações curriculares.

Concordamos com a visão de Duarte Júnior (1988, p.142) de que o trabalho não reside em parâmetros estéticos mas “no facto de ele mapear um trajeto, de remeter à atividade que o precedeu, ajudando-nos a melhor compreendê-la”. Nela se ressaltam o fazer artístico, organização e estruturação espacial, manipulação de materiais e a busca de representações, sejam corporais, visuais ou sonoras. Uma aprendizagem e experiência conducentes à inovação que visam a integração de indivíduos e grupos.

Com a nova Revisão da Estrutura Curricular, em 2011, esta vertente visual e tecnológica é separada segundo metas protagonizadas pelo ministério, atualmente desfasadas do programa da disciplina.

2.1.5. Experiências e metas de aprendizagem

Na vivência de experiências diversificadas, o CNEB-CE propõe o desenvolvimento de competências artísticas e que englobam: práticas de investigação; a participação na produção e realização de espetáculos, exposições, instalações e outros eventos artísticos; utilização das TIC; desenvolvimento de projetos interdisciplinares; conhecimento do património artístico nacional; intercâmbios e parcerias entre escolas e outras instituições; exploração de diferentes formas e técnicas de criação e de processos comunicacionais (DGEBS, 2001, p.151). Cabe ao professor proporcionar o contacto com formas e produtos artísticos e expressivos, desenvolver uma pedagogia dinâmica e diferenciada alinhada ao contexto social e cultural dos alunos no âmbito do projeto educativo da escola.

Os três grandes campos de atuação, na área curricular disciplinar de EVT, designadamente o ambiente, a comunidade e o equipamento, são operacionalizáveis em experiências de aprendizagem abrangidas nos temas: alimentação, animação, construção, desenho, fotografia, hortofloricultura, impressão, mecanismos, modelação/moldagem, pintura, recuperação/manutenção de equipamentos, tecelagens e tapeçarias e vestuário.

Partindo da necessidade de se criar novos espaços curriculares que contemplem as diferentes áreas do saber/conhecimento, a atual Revisão da Estrutura Curricular aduz novas metas curriculares que se inserem na Estratégia Global de Desenvolvimento do Currículo Nacional, na sequência da revogação do documento Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais (Despacho n.º 17169/2011, de 23 de dezembro). Constitui um documento normativo onde se inserem princípios orientadores, referências, prioridades, conhecimentos e capacidades a desenvolver nos alunos. Damásio (2007, p.231) esquematiza as experiências de aprendizagem da seguinte forma:

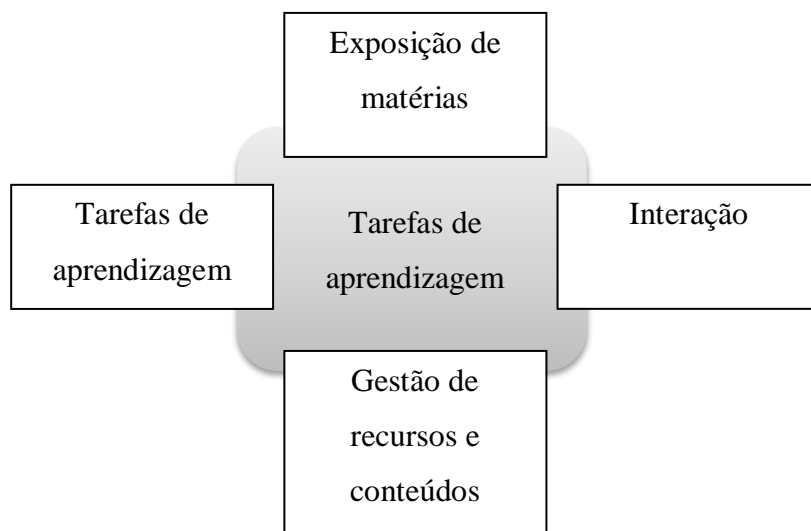


Figura 2 – Estrutura-base de uma experiência educativa

O esquema da figura 2 estende-se à prática educativa referenciada no contexto de aprendizagem na disciplina de EVT. Como experiências de aprendizagem específicas podemos enunciar: “a expressão pessoal, práticas criativas, práticas experimentais e laboratoriais, práticas oficinais e práticas produtivas ou com transformação de materiais” (APEVT, 2012, p.47). A experimentalidade e a descoberta de determinados princípios que vão originar novas atitudes pedagógicas e técnicas atrativas, vão deste modo a atingir o sucesso escolar e educativo, ter a oportunidade de interiorizar uma teoria e reformular uma prática. Considerando as linguagens artísticas,

destaca-se que todo o projeto de ensino de Arte, na educação escolar, é um sistema aberto e dinâmico de trabalho, que deverá levar em consideração o contexto sócio-cultural da comunidade escolar, as peculiaridades de cada linguagem artística, além das características individuais dos professores e alunos (Viegas *et al.*, 2002, p. 16).

De acordo com Gardner (1995, p.124) “a aprendizagem artística deve organizar-se em torno de projetos significativos, executados num período de tempo significativo, que proporcionem uma ampla oportunidade de feedback, discussão e reflexão”. O aluno desenvolve a imaginação, percepção, espírito crítico, criatividade, autonomia, sensibilidade estética o sentido social e a capacidade de intervenção. No entanto

Gardner (*id. ib.*) atenta que “as experiências de aprendizagem de uma única tentativa devem ser rejeitadas”.

As atividades artísticas impulsionam a comunicação, a originalidade, a iniciativa, a criatividade, proporcionando a aquisição de saberes e de competências necessários à compreensão e ao reconhecimento da diversidade social. Quando vivenciadas no sistema de ensino, permitem a implicação das famílias e dos diversos atores sociais no processo educativo, proporcionando aos jovens entusiasmo pelas suas próprias atividades e criando-lhes perspectivas em termos de opções de vida (Antunes, 2010, p.52).

De acordo com os interesses e necessidades de cada um, “é inquestionável a importância de estímulos” (Cairrão, Cardoso e Pereira, 2010, p.115). Intrínsecos ao benefício de tecnologias atraentes associadas à arte estão a motivação e o envolvimento dos alunos na aprendizagem. Destacamos algumas das metas propostas pela Direção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular (DGIDC, 2010):

- Meta Final 1) O aluno adquire uma linguagem específica através da observação e análise de formas visuais em diversos contextos (natureza, artes plásticas, objetos gráficos, televisão/vídeo, cinema, meios digitais, utensílios, edifícios, etc.)
- Meta Final 3) O aluno utiliza a linguagem específica dos elementos de comunicação visual com intencionalidade expressiva.
- Meta Final 7) O aluno reconhece a imagem como meio de comunicação.
- Meta Final 8) O aluno utiliza as Tecnologias da Informação e Comunicação (ambientes digitais) para criar produtos gráficos estáticos e/ou dinâmicos.
- Meta Final 9) O aluno cria novos modos de apreciar o mundo envolvente e inventa soluções para os seus trabalhos.

O CNEB-CE conjectura a experimentação de meios expressivos “ligados aos diversos processos tecnológicos – a fotografia, o cinema, o vídeo, o computador, entre outros” (DGEBS, 2001, p.163). O documento acrescenta ainda que “O aluno deve proceder, mediante orientação do professor, a análises formais e críticas e ao

desenvolvimento de projetos, tendo como referência imagens ou produtos gráficos realizados através das diversas tecnologias” (*id. ib*).

A educação integral para todos, uma das razões de ser da escola pública, exige o desenvolvimento de uma literacia artística e literacia tecnológica capaz de promover o desenvolvimento de todas as potencialidades do ser que habita a criança, ao mesmo tempo que promove o desenvolvimento das competências necessárias para uma sociedade ativa e empenhada, desenvolvidas desde sempre nesta articulação de saberes corporizada da disciplina de EVT (APEVT, 2012, p.47).

De acordo com Gardner (1995, p.154), “Um bom instrumento de avaliação pode ser uma experiência de aprendizagem”. Cairrão, Cardoso e Pereira (2010) relembram que a experiência de aprendizagem traduz a percepção que os pais e a comunidade têm da escola e é “no conhecimento que ela possibilita ao espectador que iremos procurar sua dimensão educacional” (Duarte JR., 1988, p.17).

Com a nova Reorganização Curricular (2012), que diferencia EVT em Educação Visual e Educação Tecnológica, mantém-se o programa, no entanto, o Ministério da Educação e da Ciência altera as metas. De acordo com Rodrigues, Cunha e Félix (2012, p.3),

as metas de Educação Visual pretendem estimular um universo de conhecimentos abrangentes, incentivar a assimilação de conhecimentos em rede, em que as informações são sincronizadas, permitindo alcançar uma educação em que o conhecimento circula, progride e se difunde.

Segundo Rodrigues, Carneiro e Ribeiro (2012, p.3) “as metas de Educação Tecnológica pretendem estimular um universo em que se promove a articulação de conteúdos e a expansão de conhecimento. Esta dinâmica, que pressupõe a experiência e o erro como instrumentos, incentiva a reflexão e impulsiona o pensamento divergente”. Neste âmbito, as metas privilegiam ações orientadas para experiências práticas, que se transformam numa parte ativa do conhecimento.

2.1.6. Metodologia de projeto

Proveniente do latim *projicere*, o conceito projeto surge como “colocar adiante” Silva (2004) apresenta dois fatores fundamentais à elaboração de um projeto: “A capacidade de construir uma imagem mental de uma situação futura; A capacidade de conceber um plano de ação a ser executado em um tempo determinado que vai permitir sua realização” (p.6).

Numa orientação estratégica pelo aprender a aprender e aprender a fazer, o modelo de aprendizagem na disciplina de EVT é centrado na operacionalização concreta do processo de resolução de problemas.

O Decreto Lei nº 6/2001, de 18 de janeiro, refere:

— Que “a escola precisa de se assumir como um espaço privilegiado de educação para a cidadania e de integrar e articular, na sua oferta curricular, experiências de aprendizagem diversificadas, nomeadamente mais espaços de efetivo envolvimento dos aluno” (Decreto Lei n.º 6/2001, p.258).

— Que o processo de desenvolvimento do currículo nacional deve ser “entendido como o conjunto de aprendizagens e competências, integrando os conhecimentos, as capacidades, as atitudes e os valores” (*idem*, p.258-259).

— Que as estratégias de desenvolvimento do currículo nacional “deverão ser objeto de um projeto curricular de escola (...) o qual deverá ser desenvolvido em função do contexto de cada turma num projeto curricular de turma, concebido, aprovado e avaliado pelo professor titular de turma ou pelo conselho de turma, consoante os ciclos” (*idem*, p.259).

— Que todas estas intenções de conferir coerência e sequencialidade bem como a integração do currículo e da avaliação visam “a realização de aprendizagens significativas e a formação integral dos alunos, através da articulação e da contextualização dos saberes”(*id. ib.*).

Confutando o modelo tradicional de uma metodologia expositiva que se desenvolveu ao longo do século XIX, o sistema de ensino atual agoniza uma aprendizagem “mais instruída, melhor capacitada, gerando espaços educacionais autónomos, criativos, solidários e participativos, condições fundamentais para se viver nesse novo milénio” (Oliveira, 2006, p.1). Nesta conceção behaviorista, “o aluno é passivo, acrítico e mero reprodutor de informação e tarefas” (Vasconcelos *et al.*, 2003,

p.12). Opondo-se a esta corrente surge uma abordagem da aprendizagem pela descoberta, protagonizada por Bruner (1961). Podemos referir que esse modelo resulta de “...uma colagem de ideias de raiz empirista e indutivista a novas ideias de índole construtivista na esteira de contribuições piagetianas que haviam descolado o olhar para o aluno como sujeito de aprendizagem” (Cachapuz *et al.*, 2000, p.11, citado por Vasconcelos *et al.*, 2003, p.14).

Torna-se premente adotar novas práticas de ensino que suplantem a metodologia de um currículo centralizado para o desenvolvimento da capacidade de resolver situações reais do quotidiano. As teorias cognitivo-construtivistas, segundo o modelo piagetiano e de Ausubel, garantem que o indivíduo passa do papel de recetáculo para o de ator e construtor do seu próprio conhecimento.

Como sustenta Argan (1993, p.97), “A forma ideal da equipa projetual é a da escola, pois se o projeto deve ter uma função educativa na medida em que ensina a sociedade a projetar a sua própria existência, não pode nascer senão de um organismo intrinsecamente educativo, didático”. Na disciplina de EVT, “A abordagem da componente tecnológica em contexto sala de aula exige uma metodologia de lecionação em contexto de projeto” (APEVT, 2012, p.46).

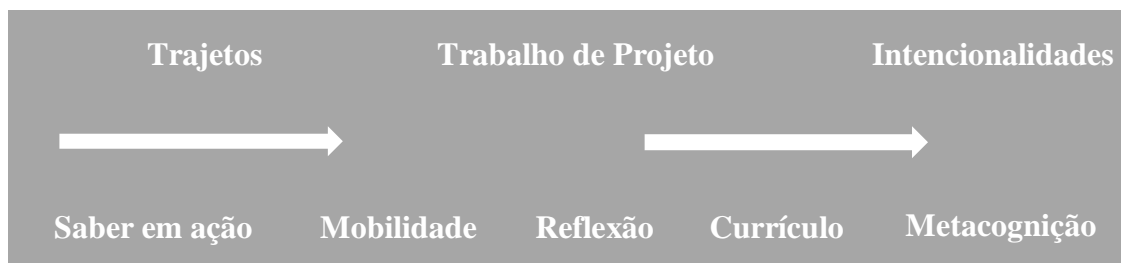


Figura 3 – Dinâmica do trabalho de projeto

O trabalho de projeto fomenta a iniciação à educação criadora, permite a iniciação à metodologia científica, promove a autonomia, o gosto pelo saber, a apropriação de instrumentos de planificação, de auto e heteroavaliação bem como outros instrumentos estruturados e não estruturados que servem de registos e síntese das aprendizagens realizadas. Neste sentido, um mesmo problema pode e deve ser tratado de diversos modos pelos vários grupos, proporcionando aos alunos o desenvolvimento de um trabalho mais autónomo, sob orientação dos docentes, desafiando a capacidade

de resolução de problemas numa integração antecipada nas necessidades da vida real. É sem dúvida, um estímulo à iniciativa individual e ao trabalho em grupo.

Há um consenso de que os seus principais precursores foram os educadores Ovide Decroly, na França, que criou os Centros de Interesse; Maria Montessori, na Itália; John Dewey, nos Estados Unidos, que preconizou a sala de aula como uma comunidade em miniatura; William Kilpatrick, discípulo de Dewey, que, no início do século XX, propõe um trabalho integrado com Projetos; Celestin Freinet, na França, que protagonizou a Pedagogia de Projetos, entendendo que a criança deve compreender o mundo com certa rigorosidade de pensamento, por meio de um trabalho de pesquisa reflexiva (Oliveira, 2006, p.6).

Dewey foi o grande sistematizador da pedagogia de projetos, “valorizou a experiência e considerou que a educação tem uma função social e deve promover o sujeito de forma integrada, principalmente valendo-se da arte” (Oliveira, 2006, p.7). Kilpatrick desenvolveu o Método de Projetos, com base na teoria da experiência dando relevância às situações/problemas reais do aluno. Este autor (Higino, 2002, citado por Oliveira, 2006, p.8-9)

propõe que a base de toda a educação está na autoatividade orientada, realizada por meio de projetos que têm por objetivo: incorporar ideias ou habilidades a serem expressas ou executadas; experimentar algo de novo; ordenar atividade intelectual ou atingir um novo grau de habilidade ou conhecimento.

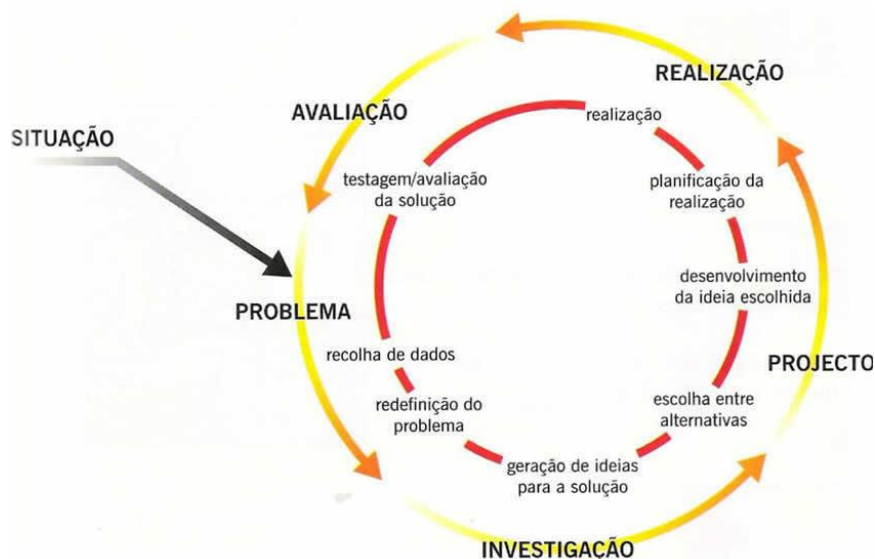


Figura 4 – Método de resolução de problemas (DGEBS, 1991b, p.11)

Conforme verificamos na figura apresentada, são seis as etapas que constituem este método: situação, enunciado, investigação, projeto, realização e avaliação. O método de resolução de problemas evoca a organização e implementação de um plano de ação mediante a definição e, de acordo com Vasconcelos (2002) e Valdés (2007), a solução de uma situação-problema pelo aluno. Todo este processo comporta um conjunto de aprendizagens significativas no aluno. O documento relativo à organização curricular e programas de EVT – volume I (DGEBS, 1991a, p.204) sintetiza as diferentes fases:

Começamos por tentar definir melhor o problema, investigando as limitações e os recursos para a sua solução. Imaginamos soluções alternativas entre as quais selecionamos, avaliamos, tendo como referência para essa avaliação os dados recolhidos. Desenvolvemos a solução escolhida e planeamos a forma de a realizar. Realizamos-la e testamos os resultados (que, por sua vez, poderão levantar novos problemas).

Estes pressupostos, já defendidos por Piaget pelo princípio da não diretividade, assentam na motivação da criança de forma a descobrir “o conhecimento por si própria” (Sousa, 2003, p.129), onde a criança “deixe de ser espectador para passar a ser ator – figura ativa e dinâmica de primeiro plano na cena rica de movimento da sua educação”

(*idem*, p.135). Assim como Duarte JR. e Gardner valorizam o processo e não somente o produto final, Fontana (1987, citado por Sousa, 2003, p.111) defende que “o autoconhecimento é a única prenda real que os professores podem dar aos seus alunos (...) e este conhecimento de si próprio não pode ser transmitido, somente os meios pelos quais ele pode ser adquirido”. Segundo Alves (1979, p.22, citado por Duarte JR., 1988, p.16) “Aprender: preservar a experiência testada, para usá-la no futuro. A aprendizagem é a transformação de uma experiência que se poderia perder no passado numa ferramenta para conquistar o futuro”.

Gardner concorda com o método de projeto operado pelo aluno, que privilegia a reflexão, a audiência e vê a sua evolução, cooperação, envolvimento, motivação e descoberta das suas áreas fortes. Além disto, destaca que os projetos “oferecem um palco adequado onde demonstrar os tipos de entendimento que foram (ou não foram) obtidos no curso do currículo escolar regular” (Gardner, 1995, p.104).

De acordo com o método de resolução de problemas, a disciplina de educação Visual e Tecnológica “presta-se especialmente ao desenvolvimento de unidades de trabalho centradas em assuntos e problemas bem definidos e cujo poder motivador lhes advém de fazerem parte do campo de interesses dos alunos e da sua experiência quotidiana” (DGEBS, 1991a, p.203). Tendo em conta o nível etário dos alunos, os objetivos gerais, as competências específicas, os campos e as áreas de exploração, os conteúdos a desenvolver e os recursos a utilizar, coloca-se a premissa de formar cidadãos mais responsáveis e intervenientes na valorização do envolvimento, da participação e da reflexão. “Assim, a própria natureza da disciplina define a sua metodologia, centrada no processo de resolução de problemas” (*idem*, p.205). “Resolver problemas é, talvez, a competência complexa mais habitual” enunciando as competências críticas e criativas propostas pelo departamento de Educação de Iowa (1989, citado por Jonassen, 2007, p.44): “aprender o problema”; “formular o problema”; “encontrar alternativas”; “escolher a solução”; construir aceitação”. Gardner (1995, p.103) acrescenta que “Um projeto proporciona uma oportunidade para os alunos ordenarem conceitos e habilidades previamente dominados, a serviço de um novo objetivo ou empreendimento”.

Tendo presente a importância da integração da tecnologia na escola e a abordagem construtivista do ensino, através do método de resolução de problemas,

diversos autores impõem o desafio das tecnologias em contexto escolar. Para além do equipamento, software educativo específico, software utilitário e internet, podem constituir importantes recursos quer como pesquisas, metodologias ou finalidades. Na valorização do processo em detrimento do produto final, o pensamento de Ponte (1997, p. 94, citado por Martins, 2005, p.56) sustenta que “a flexibilidade e a criatividade são ideias chave quando se pensa em trabalho de projeto”. Concordamos com o pensamento do autor quando nos diz que as TIC podem constituir ferramentas importantes na simplificação e eficácia do trabalho a desenvolver.

2.1.7. Conceito Artemetria

A geometria insere-se nos campos da Matemática e das Artes. Pitágoras (século VI-V a.C.) protagonizou que a ordem na natureza é passível de ser expressa por expressões geométricas. Mas foi com Euclides (século II a.C.) que a geometria se converteu em ciência, na sua obra “Elementos”. Marston Morse (1960, citado por Nisbet, 2000, p.120) afirma que “o primeiro laço essencial entre a matemática e as artes (...) é o resultado de poderes misteriosos que ninguém entende e nos quais o reconhecimento inconsciente da beleza deve desempenhar uma parte importante”. Assume-se de carácter obrigatório nos programas de Matemática e Educação Visual e Tecnológica, no âmbito do 2º ciclo do ensino básico, estabelecendo novos modos de expressão e alfabetização.

Relativamente à importância de construções geométricas, José Carlos Putnoki, autor de coleções de livros didáticos de Desenho Geométrico aponta que

Os problemas de construções são parte integrante de um bom curso de Geometria. O aprendizado das construções amplia as fronteiras do aluno e facilita muito a compreensão das propriedades geométricas, pois permite uma espécie de “concretização” (Zuin, 2002, p.10).

Desde os artistas gregos, geometria implica regras e cânones. Segundo Pagliuca (1996, p.130) a aprendizagem de conceitos geométricos deve ser incentivada. O autor acrescenta ainda que “Presente em todas as manifestações artísticas da humanidade ganha novas apresentações imprimindo força e suavidade, peso e leveza; para muitos

representa a pureza absoluta das formas enquanto outros percebem na geometria o ascetismo da arte”. Destacam-se os artistas Mondrian e Leonardo da Vinci pela utilização criativa da imagem introduzindo a geometria nas suas manifestações de arte.

Em contexto de EVT, no conteúdo de geometria, são abordadas e desenvolvidas as seguintes aprendizagens: as formas e estruturas geométricas no envolvimento, as formas e relações geométricas puras e operações constantes na resolução de problemas, nomeadamente traçados geométricos (DGEBS, 1991a). Propicia fundamentalmente o desenvolvimento das capacidades cognitivas fundamentais, o raciocínio lógico abstrato e a atenção/concentração. A sua aprendizagem incide portanto, na resolução de problemas práticos, segundo a unidade de trabalho preconcebida.

Constatando o carácter transversal da disciplina de EVT, a Artemetria surge na fusão dos conceitos arte e geometria, abrangendo vários conteúdos que integram o currículo nomeadamente a geometria, a luz/cor, o espaço, a forma, o trabalho, a medida, a estrutura e o movimento. Nesta temática explora-se o traçado de segmentos de retas em pontos distintos, produzindo um efeito estético surpreendente. Sumariamente consiste nas diversas posições que um segmento de reta assume quando se desloca num plano, criando um movimento aparente.

Na literatura não foram encontrados quaisquer registos aprofundados sobre o tema no entanto, a Artemetria permite uma abordagem diversificada em termos de conhecimento, expressão pessoal, social e cultural, desenvolvendo a compreensão de conceitos geométricos e a valorização de produções artísticas.

2.2. Instalação digital

A introdução de novas linguagens e novas estéticas no fazer artístico tornam basilares as formas contemporâneas de escolaridade. Ao conceito de instalação encontra-se associado o de à arte concetual, surgindo como uma manifestação artística posterior à escultura ou arte objetual, na exploração da tridimensionalidade. Na literatura destacamos alguma bibliografia estrangeira relacionada com o tema, como Archer *et al.* (1994), Reiss (2000), Rosenthal (2003). Contudo o conceito de instalação é ainda pouco explorado, em termos literários, como manifestação artística e digital. Na visão de Tedesco (2004, s/p),

a nomenclatura serviu como uma forma de aglutinar e incluir as mais diversas proposições artísticas devido a uma necessidade geral de poder nomear, classificar e enquadrar essas práticas em um sistema que possa ser controlado, difundido e explorado.

De índole temporária, a obra estabelece uma relação com o real pela forma como se apresenta e surge disposta causando impacto, provocando reações e sensações diversas sobre o público/espectador. Milton Sogabe apresenta e descreve, na sua apresentação no 17º Encontro Nacional da ANAPAP (Sogabe, 2008) três situações referentes às transformações do espaço da instalação e dos elementos que a constituem.

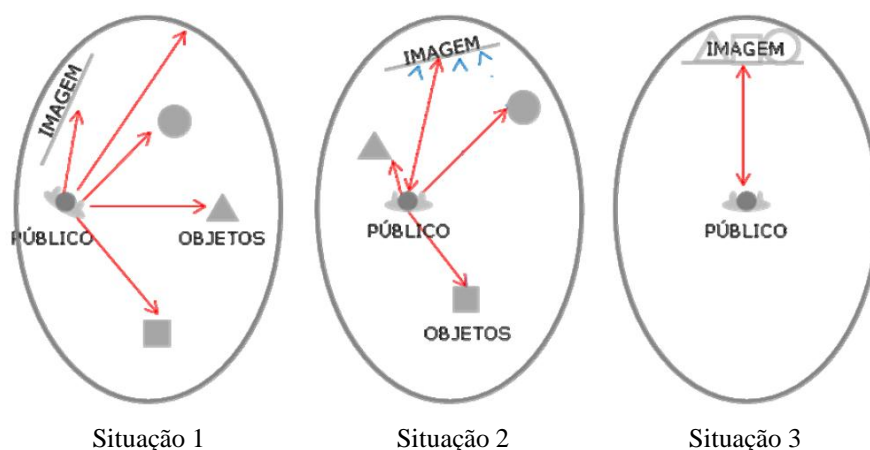


Figura 5 – Situação esquemática das transformações numa instalação (Sogabe, 2008, p.1984)

A tendência desta prática artística verte para o minimalismo, para os espaços quase vazios e, com o avançar da tecnologia no contexto digital, passa da utilização de objetos tridimensionais para o uso inteligente da imagem. A proposta de uma relação intencional de interatividade entre espectador/obra concebe que “a obra artística participa do próprio espaço de exposição e é, portanto, uma e única nesse espaço, tornando-se uma arte contextualizada” (Melo, 2001, s/p)³.

³ A arte conceitual insere-se numa tendência contemporânea dos anos 60 e 70 que marca a sua origem no *Ready-made*, invenção de Marcel Duchamp, no contexto do Dadaísmo em 1917. Segundo a Wikipédia (2009) define-se como o movimento artístico da atualidade que defende a superioridade das ideias veiculadas pela obra de arte, deixando os meios usados para a criar em lugar secundário.

A instalação incita à fruição do espectador pela participação e pela descoberta através do deslocamento do corpo, incorporando uma quarta dimensão na qual Domingues (1998, s/p) explana uma “relação de inputs” em que o visitante realiza “diversas associações das partes jogando informações nos processadores centrais da mente (Fodor, 1983) onde os dados se integram e se transformam em percetos”. Regista-se a primeira instalação em 1923, protagonizada por Kurt Schwitters. Envolvendo um grande leque de possibilidades e efeitos criativos, a instalação digital é a mais recente prática artística que envolve a comunicação de várias linguagens possibilitadas particularmente pela tecnologia digital e pela imagem. Neste contexto, Domingues (1998, s/p) entende que

Nas instalações multimídia, as várias linguagens utilizadas trabalham num processo de colagem. Imagens em telas eletrônicas de vídeo ou de computador, imagens em hard copies ou sobre um suporte como papel, tela, fotografias, pinturas, desenhos, sons de imagens ou de diferentes fontes sonoras, bem como o uso dos dispositivos eletrônicos em várias formas de apresentação são somados na apropriação que se faz do espaço.

A associação da imagem aos recursos multimédia favorece a criação de espaços e trabalhos criativos com maior amplitude expressiva, podendo melhorar e diversificar significativamente práticas letivas. Nesta conjuntura, a arte é concebida como forma de linguagem (Melo, 2001), possibilitando a “integração de mais do que um meio numa qualquer forma de comunicação” (Jonassen, 2007, p.229) designada por multimédia.

Em contexto educacional, Teodoro e Freitas (1992, p.76) admitem ser “vantajoso estruturar o trabalho a desenvolver em Projetos de Trabalho, integráveis eventualmente a nível dos restantes projetos pedagógicos da escola”. Pela definição de uma rede escolar, “as escolas foram providas de novas instalações e equipadas com materiais/ferramentas adequadas às variantes artísticas” (Perdigão, 1981, p. 302). O CNEB-CE reconhece a importância do desenvolvimento de competências essenciais e estruturantes quando “Usam como recurso elementos da vivência natural do ser humano (imagens, sons e movimentos) que ele organiza de forma criativa” (DGEBS, 2001, p.150). Na procura de materiais educativos de qualidade, a comissão da UNESCO recomenda “estimular a produção de programas informáticos que respeitem a

especificidade cultural de cada povo” (Delors, 2003, p.174). Gardner (1995, p.213) salienta que

A cada ano surgem tecnologias educacionais promissoras e baratas, variando da utilização de ‘vídeo-discos’ com imagens artísticas e simulações interativas de processos políticos à transmissão de dados científicos recentes através de expedição eletrônica.

O autor maximiza as potencialidades, no uso adequado destes recursos, na aprendizagem dos alunos. Cabe assim ao educador/professor a mediação destes recursos na mistura do real e do virtual tecnológico, estimulando a aprendizagem de saberes ligados à luz, som, imagem, computadores e vídeo-projeção.

Domingues (1998, s/p) enfatiza o leque de variações que se podem conjugar através do som e da imagem em “congelamentos, acelerações, pausas, em intensidades luminosas, variantes cromáticas, abstrações, figurações, geometrias, repetições e outras variáveis formais e temporais se dão como momentos fugazes e exigem uma atividade perceptiva mais intensa da memória”.

A autora conclui que,

Num processo de intersemiose, as situações múltiplas, em estado de contaminação no espaço das instalações, conferem às instalações com dispositivos multimídia uma ligação mais direta com pesquisas científicas que tratam da velocidade, do movimento, da duração, problemas óticos, bem como com as teorias da percepção mais recentes que estudam modelos de funcionamento do nosso cérebro (*id. ib.*).

Como sustenta Carvalho (2005, p.131), “que quem instala dispõe alguma coisa, de algum modo, em algum lugar ou local específico”.

2.2.1. A imagem

Todo o indivíduo transporta para a escola experiências sociais que deverão ser enriquecidas numa efetiva mudança de práticas que permitam acompanhar as mudanças culturais e sociais. Berger (1982) relata que a nossa existência é pautada pelo consumo

intensivo de imagens, observando-se que “nunca houve uma forma de sociedade na história em que se desse uma tal concentração de imagens, uma tal densidade de mensagens visuais” (p.133, citado por Ribeiro, 2005, p.59). Jaques Aumont concorda com E. H. Gombrich ao defender que “a imagem tem como função primeira assegurar, fortalecer, consolidar e precisar a nossa relação com o mundo visual” (Aumont, 2009, p.58).

Desde sempre o Homem necessitou de comunicar, ou seja, tornar comum, trocar ideias, expressar opiniões, no fundo, partilhar algo com os seus semelhantes. A imagem foi e é, sem dúvida, o instrumento de comunicação mais rápido e eficaz, com maior difusão e impacto económico, social e político, favorecida com o aparecimento dos média de massas. As imagens constituem os “primórdios da capacidade abstrativa humana” (Duarte JR., 1988) e Jacquinet-Delaunay (2006) reconhece-lhe notório potencial afectivo. Como sustenta Stern (1997, p.34),

Se a linguagem das imagens tem uma tão grande importância para a criança, é precisamente por ser ela o veículo de todas as sensações, sentimentos. Desejos inconscientes, de todo um conjunto de conteúdos que ficam sempre por exprimir nos indivíduos que só dispõem da linguagem das palavras.

Importa também destacar o papel da imagem, em contexto pessoal, social, político, cultural e pedagógico, implícita na atual sociedade global do conhecimento. Francastel estudou a relação entre a “representação espacial e a cultura da imagem, a experiência visual da sociedade do seu tempo” (Argan, 1993, p.154). Neste sentido Janson (1998) e também Barbosa (2011, p.8) assumem a imagem como definidora da “condição pós-moderna contemporânea”, e Saxl (1997, citado por Argan, 1993, p.152) assevera que “As imagens que exprimem um significado particular no tempo e no lugar em que foram concebidas, uma vez criadas, têm o poder magnético de atrair outras ideias para a sua própria esfera”. Para Francastel (1987, p.19), “A imagem não é um conceito; ela prescreve uma das mais importantes formas de organização da sociedade”. Aumont (2009, p.8) adianta que “a visão efetiva das imagens tem lugar num contexto, determinado multiplamente: contexto social, institucional, técnico, ideológico”.

A imagem “além da capacidade percetiva, ela mobiliza o saber, os afetos, as crenças, também eles modelados pela pertença a uma região da história” (Aumont,

2009, p.55). Charréu (2007, p.5) na sua comunicação na Conferência Nacional de Educação Artística, ressalta que

Esta percepção sensorial organizada agora sobre uma pressão mediática sem precedentes, e num mundo transformado numa enorme iconosfera, em que a imagem assume um papel axial, exige agora novos conceitos, novas metodologias, novas práticas e novas pautas que permitam ao jovem estudante a compreensão das novas visualidades que constantemente se digladiam e configuram o tecido social, veiculando novas ideias, crenças e sistemas de valores.

Em contexto de ensino/aprendizagem a imagem assume um papel de destaque não só na utilização da imagem como motivação, ilustração, mas também no desenvolvimento do ensino/aprendizagem, promovendo todo um processo de comunicação visual. O ensino pela imagem torna-se importante, marcando o reconhecimento da imagem não apenas como um auxiliar que pode vir a servir outras linguagens, mas enquanto linguagem específica, com valor próprio. Segundo Brassart e Rouquet (1977), as imagens constituem linguagens transmissíveis que apelam à participação. Barbosa (2011, p.10) acrescenta que

Em nossa vida diária, estamos rodeados por imagens veiculadas pela mídia, vendendo produtos, ideias, conceitos, comportamentos, slogans políticos etc. Como resultado de nossa incapacidade de ler essas imagens, nós aprendemos por meio delas inconscientemente.

A interpretação de uma imagem implica o conhecimento dos códigos que regem a linguagem visual, fomentando a leitura consciente das imagens. Torna-se por isso importante a existência de uma literacia visual, para que os agentes educativos possam comunicar, expressar-se, ler e compreender as imagens segundo um sistema de signos. A imagem, enquanto objeto e intermediária da aprendizagem representa um fluxo comunicacional que contribui, como entende Chaves e Araújo (2003, p.404), para a “alteração de metodologias e criação de documentos didáticos que utilizem linguagens atuais, concedendo um contributo efetivo para o sucesso escolar dos alunos”.

Sendo um dos recursos educativos mais utilizados e reconhecidas as suas potencialidades, a imagem deve ser utilizada, em contexto sala de aula não só de forma auxiliar e expositiva, mas como um “instrumento de comunicação, de informação, de conhecimento, fator de motivação, de discurso, de ensinamento, meio de ilustração da aula, utensílio de memorização e de observação do real” (Duborgel, 1992, citado por Lencastre e Chaves, 2003, p.2101). Read (1958) e Duarte JR. (1988) concordam com este pensamento salientando a necessidade da utilização da imagem na composição e desenvolvimento do processo de pensamento humano. Dewey (1980, p.251) refere que “The picture is the integral outcome of their interaction with what the mind through the organism contributes”.

É importante avaliar também a integração da tecnologia neste processo. Desse ponto de vista, impõe-se a elaboração de conteúdos programáticos que aproveitem as potencialidades da tecnologia para construir verdadeiros instrumentos de ensino. Calado (1994, p.72, citado por Ribeiro, 2005, p. 69) acrescenta que

Numa época em que a educação se direciona para o desenvolvimento de competências, a adoção de metodologias didáticas apoiadas por processos de interação através da imagem “favorece o desenvolvimento de faculdades que lhes permitem enfrentar com cada vez maior segurança e autonomia a verdadeira overdose informativa que lhe é oferecida pelo contexto sociocultural em que vive.

Abraham Moles define a imagem como “um suporte da comunicação visual que materializa um fragmento do universo percetivo (...). Os media, ou os meios de comunicação de massa, estabelecem a multiplicação e difusão das imagens” (Sousa, 1995, p.75).

O professor, como intermediário entre os seus alunos e as imagens, num processo de comunicação multimodal, deve ensinar o aluno primeiramente a realizar uma leitura consciente das imagens, “diferenciando o essencial do acessório, o que representam, formando o olho exigente, ensinando a ver e a pensar” (Lencastre e Chaves, 2003, p. 2102, 2103). Lencastre e Chaves (*idem*, p.2103) adiantam ainda que “com a leitura de imagens, o professor ensina a ver, ensina a pensar”.

Huyghe (1986, p.10) alerta para o facto de que a “proliferação da imagem, encarada como instrumento de informação, precipita a tendência do homem moderno

para a passividade”. De acordo com Jacquinet-Delaunay (2006, p.52) “Apesar da visão real estar na base da construção das imagens, não se confunde com ela, e as imagens não são o duplo de uma visão do mundo.” Consideramos que a linguagem visual não é de todo simples e direta e para ser realmente compreendida carece de uma aprendizagem e uma cultura. Como refere Sousa (1995, p.89), a imagem “associada à palavra e veiculada através dos meios áudio visuais, tem hoje um papel preponderante na nossa realidade comunicativa”. No entanto, a alfabetização visual deve ser uma diretriz dos sistemas educativos tão importantes como a abordagem de outras aprendizagens básicas. É fundamental um olhar *mediatizado*, compreendendo as funções da imagem, não recorrendo às tecnologias mediante a utilização da mesma como instrumento de comunicação e não meramente de forma expositiva ou ilustrativa.

Com efeito, considerar que a imagem contemporânea “é a imagem mediática e que a imagem mediática por excelência é a televisão ou o vídeo, é esquecer que, ainda hoje e nos próprios media, existe a fotografia, a pintura, o desenho, a gravura, a litografia, etc” (Joly, 2007, p.15).

Lencastre e Chaves (2003, p.2101) acreditam que “No ensino pela imagem, esta deve ser instrumento de comunicação, de informação, de conhecimento”, possuindo uma codificação específica “que necessita ser estudada e desmitificada para que seja possível uma compreensão dos significados implícitos” (Volpato, 2003, p.7). A imagem constitui, segundo Stern (1997), um verdadeiro suporte da expressão.

No contexto já citado, Jacquinet-Delaunay (2006, p.96) refuta a desacreditação que a escola concebe à imagem, mental ou técnica, afirmando que “a imagem, porque não é verbal e procede de acordo com regras de funcionamento diferentes, está particularmente apta a desenvolver no utilizador uma faculdade de participação e de elaboração cognitiva”. Complementando a linguagem verbal, a imagem assume-se como uma linguagem específica, de valor próprio, que não prescinde de uma alfabetização visual, por parte dos alunos e dos educadores. Conhecer-la é contribuir para o sucesso da comunicação pedagógica, marcando o “reconhecimento da imagem já não apenas como um auxiliar que pode servir outras linguagens, mas enquanto linguagem específica, com valor próprio” (Lencastre e Chaves, 2007, p.1162). Pode pois “oferecer níveis de leitura extremamente diversos de acordo com o sistema de referência daquele que a faz funcionar” (Jacquinet-Delaunay, 2006, p.98).

Numerosos escritos de Herbert Read (1943) indicam o caminho da educação pela arte como princípio de que a expressão é inata no ser humano. Jaques Aumont (2009) reconhece que a imagem artística participa na construção do conhecimento. De acordo com Joly (2007), a noção de imagem no domínio da arte está ligada à representação visual. Freire (1967) vai de encontro a este autor, destacando a utilização da imagem como forma de expressão individual do indivíduo. Huyghe (1986, p.11) assevera que “Na arte a imagem é choque, um choque que desperta a consciência de cada um, e lhe exige uma atenção intensa para ser penetrada, apreciada e julgada”, onde “o prazer da imagem é indissociável de uma estética” (Aumont, 2009, p.230). Fedman-Bianco e Leite (1998, p.219) expressam na sua obra *Desafios da imagem: Fotografia, iconografia e vídeo nas ciências sociais* que “a estética e o estilo interferem na elaboração das imagens dando-lhes sentido”. Croce, por sua vez, canaliza a arte como forma de intuição “indissociável de sentimento e imagem” (citado por Sousa, 2003, p.52). À maneira da visão de Pillar e Vieira (1990, citado por Barbosa, 2011, p.9), “Nas Artes Visuais, estar apto a produzir uma imagem e ser capaz de ler uma imagem são duas habilidades interrelacionadas, o desenvolvimento de uma ajudando no desenvolvimento da outra”.

Completamos o nosso raciocínio citando Humberto Eco (1995, p.96) quando refere que “Toda a imagem estética é superada pelas imagens possíveis que ela própria suscita, que ela abre”.

2.2.2. A luz

De índole natural ou artificial, a luz emana um papel proeminente nas nossas vidas e na nossa cultura. Como refere John Coleman (2000, p.158) “We are wrapped among a simultaneity of physical experiences: our perceptions of sound, light, temperature, touch”.

Apesar de constituírem e integrarem práticas artísticas, na literatura são poucos os estudos sobre esta temática o que leva Kevin McMahon (2000, p.226) a sugerir que “In many cases the abductees give a much more powerful description of the light than exists in much of our literature”.

Partindo da leitura e análise do CNEB-CE, a luz constitui um dos elementos visuais onde a luz branca se traduz na totalidade e o negro se traduz na sua ausência. No

processo de ensino/aprendizagem é incontornável “compreender a relação entre luz e cor, síntese subtrativa, qualidade térmica e contraste” (DGEBS, 2001, p.160).

Com recurso a mecanismos tecnológicos onde se alcança a utilização alternativa da luz e do movimento destacamos a arte eletrônica, que surgiu por volta dos anos 60. Os avanços tecnológicos imprimem uma preocupação com as propriedades estéticas concebidas pelas linguagens dos novos meios. Vários artistas tentam emanar nas tecnologias o seu potencial criativo, nomeadamente Moholy-Nagy, na sua obra *Modelador de Luz e Espaço*, que propôs que “a obra de arte não fosse o objeto iluminado, mas uma componente intrínseca da luz” (Azevedo, 2005, p.2) e Schöffer que introduziu o conceito luz-espaco-movimento nas suas estruturas de torres luminosas.

Como sustenta Azevedo (*idem*, p.84) “Aquilo a que geralmente se chama Luz é uma forma de energia a que o nosso sistema visual é sensível”. Numa instalação a “luz como elemento concreto, palpável, inserido no espaço do mundo onde os corpos habitam” (Barrios, 2007, p.1708) cria um espaço imagético, em permanente interação com o espectador, fundamentalmente mediado por estímulos. Nesta conjuntura artística, como forma de expressão, a luz relaciona-se com os outros corpos no espaço e configura-se por ideias sinestésicas e pela promoção do prazer percetivo que proporciona ao espectador. Azevedo (2005, p.85) enumera três das mais importantes características da luz: desloca-se em “linha reta”, pode ser “refletida” e pode ser “desviada quando passa de um para outro meio”. Hoje, múltiplas fontes de luz (a fibra ótica, o díodo eletroluminescente, o laser, a luz negra, fosforescente e fluorescente, plasma, projeção) integram a arte da luz que, com a arquitetura, permite variáveis de efeitos, intensidade, cor e forma.

Sudenburg (2000) na sua obra *Space, Site, Intervention: Situating Installation Art*, assim como Azevedo (2005), levam a audiência a considerar a luz como material e não como meio, atentando que a obra só existe quando o espectador participa. A título de exemplo sugere-nos a obra de Chrissie Iles onde a luz projetada “reconfigure percetual and temporal axes of space” (Sudenburg, 2000, p.17). A autora refere ainda que “Light-space modulator serves as a template for issues of projection, temporal content, and spatial reorientation within video and film installation and related multimedia” (*idem*, p.12).

2.2.3. O som

As primeiras investigações sobre o som remontam à antiguidade, desde Pitágoras (570 a.C.-497 a.C.) a Galileu (1564-1642). Com o avanço tecnológico, diversos equipamentos de gravação, armazenamento e reprodução foram surgindo.

Enquanto na música o som é usado na construção de um discurso temporal, “nos trabalhos de arte sonora as relações com o tempo não são fundamentais na concepção da obra cujo repertório une, de modo híbrido, outras fontes materiais, tais como luz, cor, espaço arquitetônico, objeto” (Campesato e Iazzetta, 2006, p.775). Passamos da desmaterialização do objeto artístico passando para um ambiente virtual, onde os espaços acústicos operam como um todo.

Na visão de Lee (2011, s/p) “Sound exerts considerable influence on the perception of time in the image. As Michel Chion argues, a given image takes on consistency and materiality through sound”. Campesato e Iazzetta (2006, p.776) concordam com o autor perspectivando

um processo de hibridização entre o som, imagem, espaço e tempo. Entre outras questões, a concepção estética desse repertório vai ao encontro da reflexão e inclusão de elementos que geralmente possuem um valor secundário, ou mesmo inexistente na criação musical tradicional, tais como o espaço, a visualidade, a performance e a plasticidade.

A banda sonora é assim “colocada ao serviço da imagem para controlar a sua leitura” (Jacquinot-Delaunay, 2006, p.99). Bochio e Castellani (2012) apresentam um projeto de arte sonora *sound art*, lembrando a sua origem nas décadas de 1960 e 1970, através de produções artísticas. Brandon LaBelle (2006, p.295) assevera: “From questions of orality and audition, and aesthetics based on technologies of interaction, to soundscapes, social habits of listening, and the musicality found in urban environments, sound art promotes consciousness of the often overlooked and under heard”. A arte sonora descreve, analisa, executa e interroga o som como condição e como processo.

Nos ensaios protagonizados por John Cage (1912-1992) “music not only functions as a form of cultural output, but a platform for critical reflection “(Labelle, 2006, p.3). Este compositor, teórico musical, escritor e artista reinventou a prática

musical com incidência nas potencialidades do som, introduzindo o conceito de interação homem-computador. Situando o som no cerne da cultura contemporânea, Christiane Paul (2003, p.133) proclama que “Besides technological developments, the evolution of digital sound and music was shaped by a multitude of earlier musical experiments that pointed to the possibilities of the new medium”. As produções mediadas pelas tecnologias eletrônicas e digitais fazem parte da própria obra, conotando-se de sonoridade e expressividade. Na sua obra *Background noise*, relata a perspectiva da música como um média artístico e como o som é usado nos diferentes modos de composição, instalação, happening e performance.

Segundo Bosseur (1998, p.32, citado por Campesato e Iazzetta, 2006, p.777), “nas instalações o som contribui para delimitar ativamente um lugar reabsorvendo a oposição dualista entre tempo e espaço. Uma das principais propriedades do som é a de esculpir o espaço”, consistindo numa ferramenta de lapidação do mesmo. Não possui demarcação do início e do final dependendo do total interesse e fruição do próprio espectador.

Dewey (1980, p.62) acredita que “The transformation of sounds, babblings, lalling, and so forth, into language is a perfect illustration of the way in which acts of expression are brought into existence and also of the difference them and mere acts of discharge”. Campesato e Iazzetta (2006, p.776) vão de encontro ao já citado, quando consideram proeminente a incorporação de “elementos sonoros aos plásticos na criação artística”.

2.2.4. Vídeo-projeção

No seguimento de

preocupações que já foram desenvolvidas nos happenings dos anos 50, na pop art, nas performances, na arte minimal e em todas as outras tentativas de recusar a pura representação, o ilusionismo ou os elementos narrativos e plásticos que podem predominar nos suportes bidimensionais e tridimensionais de técnicas tradicionais (Domingues, 1998, s/p),

surgem como elementos artísticos popularizados. De acordo com Dewey (1980, p.209) “works of art express space as opportunity for movement and action”.

O vídeo, assim como o cinema e os produtos multimédia, conciliam a imagem animada com o som. De acordo com Gómez (1993, p. 128), “El vídeo es un sistema de registro y reproducción de imágenes por procedimientos eletromagnéticos”. Os dispositivos adquirem outra importância na medida em que alteram a conceção do real. Segundo a artista multimédia Domingues (1998, s/p) “As imagens montam arquiteturas específicas por onde circulam os corpos, fazendo com que o espaço virtual das imagens contraste com o espaço real vivido”.

Incitando o confronto visual, o espectador é conduzido a interpretar, a ler e a participar. Na perspetiva de Domingues (1998, s/p) “Não se trata somente de assistir às imagens das fitas, mas de relacionar a imagem com o que está a seu redor”. Lee (2011, s/p) acrescenta que “the participants in the installation take on the role of envisioning a new form of public”.

O vídeo é caracterizado por Prats (1988, p.47) como “una tecnologia ambivalente. Puede utilizarse para perpetuar las estructuras de poder o para crear estructuras de participación”. O trabalho audiovisual tem vindo a ser uma prática comum sendo a tecnologia uma mais valia na incorporação nos discursos multimodais, ou seja, despertam vários sentidos ao mesmo tempo. Um processo complexo que implica, segundo Jonassen (2007), o domínio de competências de gestão de projeto, de investigação, de organização e representação, de apresentação e de reflexão. Damásio (2007, p.138) sustenta que “A prática da edição audiovisual pode ser genericamente dividida em análise, seleção, composição e modelação material”. O vídeo-projeção favorece um ambiente colaborativo ao nível da edição de material audiovisual e envolve a ligação entre diversos equipamentos com funções e finalidades distintas. A imagem associada ao som é apresentada ao público através de projetores de multimédia, que possibilitam a projeção da imagem de um vídeo ou computador numa tela grande” (Lucas, 2009, p.52). Sogabe (2005, p.9) aponta as diversas superfícies onde pode ter efeito a projeção nomeadamente “refletoras, semitransparentes, opacas, planas, relevo, verticais, horizontais etc, cada uma construindo uma situação e ambiente”.

Quando os alunos criam multimédia ou hipermédia, empenham-se e envolvem-se de forma diferente, muito mais aprazível e responsável. Prats (1988, p.39)

protagonizou que “el vídeo no solamente no es competidor, sino que puede convertirse en un excelente aliado”. Gómez (1993, p.133) por sua vez prevê que “câmbios de la banda sonora a través del audiodub, inserción de imágenes entre las originales, alteración de las secuencias, etc.” constituem exercícios que permitem desmistificar os média. Num conteúdo audiovisual

Há todo um conjunto de informações estéticas e culturais que implicam a assimilação, por parte do sujeito, de uma técnica que lhe permita produzir, logo poder detetar, um conjunto de referências simbólicas ou sentidos partilháveis para o contexto cultural em que se localiza (Damásio, 2007, p.140).

Como expressa Dewey (1980, p. 250),

The kind of projection usually involved in esthetic vision involves analogous relaxation of a strain built up in pursuit of special ends so that the whole personality may interact freely without deflection or restriction so as to reach a particular and preconceived outcome.

Gómez (1993, p.65) perspectiva que “El sonido ofrece múltiples posibilidades para el desarrollo de la imaginación, la evocación, la creatividad, la sugestividad, la sensibilidad estética, etc.”

Damásio (2007, p.172) atenta na vertente tecnológica e nas “implicações conceptuais que a tecnologia tem para o domínio de uma teoria da construção na narrativa baseada em imagens em movimento”. O autor acrescenta que

A imagem audiovisual quando considerada nos suportes vídeo ou filme, através do movimento e da articulação de som e imagem num mesmo médium, apresenta uma dimensão de mimetização do real às suas representações, mimetização essa que funciona como um elemento de simplificação das capacidades de leitura (*idem*, p.201).

Fedman-Bianco e Leite (1998, p.18) afirmam a importância da utilização do audiovisual na divulgação do conhecimento, capaz de “interpretar criticamente as

diferentes linguagens visuais [assim como] utilizar criticamente os meios de comunicação de massa como veículos de efetiva intervenção político-cultural”.

As apresentações multimédia, de cariz contemplativo, comportam um sistema, um "processo ao mesmo tempo técnico, sensível e mental" (Oliva, 1992, p.3, citado por Domingues, 1998, s/p). Nesta prática artística e digital, o computador multimédia assume-se como um veículo de transmissão e interação proeminente. Jonassen relembra que “Os computadores multimédia permitem a capturação e manipulação de som e imagem e realização de efeitos especiais [em que] qualquer indivíduo se pode tornar num artista, editor ou produtor de vídeo” (Jonassen, 2007, p.229). Domingues (1998, s/p) afirma que “As imagens móveis, tendo uma existência temporal própria, são diferentes de um quadro, de uma escultura ou de uma instalação com elementos fixos e imóveis no tempo”.

The misconception of what takes place in what is called projection is, in short, wholly dependent upon failure to see that self, organism, subject, mind denotes a factor which interacts causally with environing things to produce an experience (Dewey, 1980, p. 250).

2.2.5. O computador

No nível tecnológico em que vivemos, vamos adquirindo maior ou menor apetência no trabalho com os computadores, nomeadamente, na habilidade para usar o computador de forma inovadora e criativa.

Nas últimas décadas do séc. XXI, o computador é considerado como “um novo médium digital, possuidor de um carácter expressivo próprio e original” (Murray, 2003, citado por Damásio, 2007, p.29). Verificamos ao longo da história a sua introdução nas organizações, o advento das máquinas de uso coletivo denominadas por mainframes até ao aparecimento do Personal Computer, em 1981. Este marco é encarado por Damásio (*idem*, p.105) como um “mecanismo de automatização de processos mas principalmente como tecnologia que lhes confere um maior grau de poder e de autonomia face a outros setores da empresa de que estavam dependentes para executar tarefas”. Desempenhando como função primeira a organização de tarefas em sistemas integrados de informação, o computador serve mais tarde para “automatização e organização de tarefas,

armazenamento e processamento de informação, acesso e transporte de informação” (*idem*, p.106). Nos nossos dias, o computador comporta um sistema computacional que inclui a unidade de sistema CPU (unidade de processamento central) e os periféricos (rato, impressora, modem, monitor, teclado, modem, scanner, entre outros).

Em termos pedagógicos enfatiza-se, na década de 60,70, o paradigma da educação apoiada no computador. O Computer Assisted Instruction (CAI) promove a “utilização do computador num ambiente educativo, quer como elemento central da experiência quer como suplemento do modelo tradicional de ensino” (Damásio, 2007, p.129). A partir do projeto MINERVA⁴ (1985) o computador tem vindo a ser introduzido na escola, principalmente nas redes públicas de ensino, constituindo uma ferramenta essencial de uso didático. Não descurando a relação professor/aluno mas introduzindo mudanças, defendem-se aqui os pressupostos de Paulo Freire que acredita que a relação educativa se faz “nas relações que os seres humanos estabelecem entre si mediatizados pelo mundo” (citado por Azevedo, 2007, p.18). Teodoro e Freitas (1992, p.94) apontam o computador como relevante na “conceção de poderosos ambientes de aprendizagem”. Os autores retratam a integração das tecnologias como fator de mudança e não de substituição do “quadro preto ou o livro pelo ecrã do computador” (*idem*, p.10).

Na perspetiva de Azevedo (*idem*, p.18) “O computador é uma tecnologia, talvez mais do que quaisquer outras, que nos permite entender a não-linearidade da tessitura dos saberes e das lógicas; a não linearidade das formas de escrita e dos processos de produção textual”. Segundo Ramos (2000), esta fluência tecnológica refere-se à capacidade que o estudante deve ter sobre a tecnologia. E para o autor, “mais do que a iliteracia computacional, é a fluência tecnológica que determina o fosso geracional entre crianças e adultos” (s/p).

Numa abordagem de rutura ao papel tradicional das tecnologias, passamos de um ensino assistido pelo computador para ao seu uso no apoio à construção do conhecimento, à aprendizagem pela prática, pela conversação e pela reflexão. Papert encara o computador como uma “ferramenta de pensamento (...) que pode ajudar o

⁴ Projeto MINERVA (Meios Informáticos no Ensino: Racionalização, Valorização, Actualização) foi um projeto de dimensão nacional criado pelo Ministério da Educação que visava a introdução das TIC no ensino em Portugal, nos planos curriculares e a nível da formação de professores. Vigorou entre 1985 e 1994 (Ponte, 1994).

aluno a organizar as ideias e a construir conhecimento” (Jonassen, 2007, p.12). Numa visão construtivista, Jonassen (2007) apelida as diferentes aplicações informáticas de ferramentas cognitivas. O aluno passa de espectador para autor, explorador e construtor do seu próprio conhecimento. Teodoro e Freitas (1992, p.104) ressaltam que os ambientes mediatizados pelo computador devem “criar situações e oferecer instrumentos que levem os alunos a utilizar ao máximo o seu próprio potencial cognitivo”. Jonassen (*idem*, p.23) complementa este pensamento referindo que

As ferramentas cognitivas representam uma abordagem construtivista da utilização dos computadores, ou de qualquer outra tecnologia, ambiente ou atividade, que estimule os alunos na reflexão, manipulação e representação sobre o que sabem, ao invés de reproduzirem o que alguém lhes diz.

Vários autores apontam para o uso do computador na pesquisa, recolha, análise de informações para a efetiva resolução de problemas. Damásio (2007, p.233) distingue dois objetivos na utilização educacional do computador como mediatizador da comunicação: “a) facilitar a colaboração entre os diversos intervenientes nesses ambientes; b) contribuir para a flexibilização das condições próprias desse ambiente”. Constata-se uma propensão para ambientes interativos, colaborativos e estimuladores, onde há uma partilha de saberes e entreajuda. Eraut e Hoyles (1989 e 1990, citado por Teodoro e Freitas, 1992, p.154) protagonizaram investigações “sobre a aprendizagem em grupo, tanto na perspetiva cognitiva como social” através da utilização do computador na escola. Mediante o impacto que o computador tem vindo a gerar nas escolas, Paraskeva e Oliveira (2006) alertam para a vigente necessidade de reestruturação curricular e sobretudo ao nível das práticas letivas. Jonassen (2007) desvaloriza a necessidade de um conhecimento da máquina propriamente dita em detrimento do desenvolvimento de competências práticas, em que o computador funciona como um parceiro intelectual do aluno, apoiando e ampliando o processo ensino-aprendizagem.

No contexto de instalação, o recurso computacional, através de interfaces de acesso ao público, possibilita a criação, exploração e transformação de elementos do real. O computador passa a constituir-se como um novo médium, é otimizado aquando da mediatização dos discursos scripto, áudio, vídeo, informo. Surge “como uma

plataforma audiovisual poderosa e versátil, capaz de reunir em si características dos sistemas de projeção, fixa ou animada, e dos sistemas de reprodução sonora” (Lucas, 2009, p.47). Na opinião de Ferreira e Silva Júnior (1986, p. 142), “será o grande instrumento de democratização e humanização do ensino”, um “instrumento do futuro” (*id.ib.*), permitindo simultaneamente a individualização da aprendizagem e a sua massificação.

2.2.6. O estatuto do sujeito na arte digital

A obra de arte enfatiza a imagem como forma de expressão e comunicação, no entanto é importante realçar que quer a literacia artística, visual e/ou digital, implementadas em contexto educativo, para além de motivarem e captarem a atenção dos alunos na transmissão do conteúdos, torna-os capazes de assumirem um papel de coautores numa construção autónoma do conhecimento.

Encarando a condição do sujeito na estética, Robinson (1993, p.40) afirma que “the notion of self-expression, especially through the arts, is sometimes linked directly with the development of individuality”. Já os meios tecnológicos e/ou digitais enfatizam a projeção pessoal, afetiva e relacional. Cada indivíduo passa a ter duas identidades, a integra e a digital, onde o sujeito é tanto o autor como o espectador. Dewey (1980, p. 266) atenta que “The perceiver, as much as the creator, needs a rich an developed background which, whether it be panting in the field of poetry, or music, cannot be achieved except by consistent nurture of interest”.

A instalação artística digital combina as artes com a tecnologia e insere-se numa situação nova que promove uma expressividade individual mais ampla levando Kaye (2007, p.113) a afirmar que

So it is not merely the complexity of the mechanism or its sophistication that are determinative, although we must recognize the catalyzing power of certain instruments and their capacity for generating interrelationships, but also their ability to produce a spark of intelligence, of that sensitivity that is created in the triangulation of system, person, and narrative.

Mediante uma intenção protagonizada pelo autor da obra, que coloca o espectador no centro da mesma, prevê-se experiências interativas e participativas e a estimulação de respostas em tempo real. A “Participação, intervenção, interação e manipulação estão diretamente relacionadas à concepção de obra de arte como objeto contextual” (Carvalho, 2005, p.264). Dewey (1980, p.22) acrescenta que a “Experience is the result, the sign, and the reward of that interaction of organism and environment which, when it is carried to the full, is a transformation of interaction into participation and communication”. No processo de mudança artístico e estético, Giannetti (2006, p.6) conclui que as “teorias estéticas exploram as transformações da função do artista”.

No entendimento de Robinson (1993, p.86) “The arts deal in forms of knowledge which are greatly informed by feeling and intuition”. Para Carvalho (2005) o espectador assume um papel integrante privilegiando a experiência sensorial, perceptiva, emocional e estética. A sua atitude é “fator significativo para a efetivação de suas potencialidades artísticas” (p. 316). Domingues (1998, s/p) ressalta que “As tecnologias digitais abrem a possibilidade para o visitante de interagir com o que é proposto promovendo mudanças no próprio tecido luminoso das imagens, modificando sons, andando entre várias ramificações das imagens, podendo escolher percursos”. Na instalação a pessoa é encarada no seu todo, envolvendo a sua participação a nível sensório-motor, nomeadamente a sua percepção e reflexão.

Giannetti (2006, p.6) acrescenta que

O diálogo entre obra e espectador se estabelece não só sobre a base da linguagem ou da reflexão, mas, sobretudo, de uma maneira prática e intuitiva, no sentido circular da comunicação, na medida em que se estimula a própria ação do público no entorno da obra.

Baseado num processo de diálogo eminente, o sujeito interage com a obra mediante interfaces técnicas, pressupondo experiências participativas, interativas e contextualizadas.

2.2.7. O corpo na era digital ou a estética digital

A permanentemente conexão ao mundo que nos rodeia torna os dispositivos extensões do nível psíquico do humano, conferindo ao sujeito duas identidades. Ao prolongar o corpo humano, os sentidos, os membros, o próprio sistema nervoso de uma certa maneira, cada meio acaba por configurar a realidade também de uma certa maneira, sendo assim, por si só e independentemente do seu conteúdo.

Na interação entre o corpo/máquina e corpo/objeto, Damásio (2007, p.336) enfatiza que a educação tecnológica se traduz num “paradigma contemporâneo da aquisição e representação do conhecimento”. “Num lugar habitado pelo corpo, o todo é construído pelas idas e vindas, físicas e mentais num trabalho de memória” (Domingues, 1998, s/p). Na tentativa de promoção de estratégias diversificadas, fomentando o espírito crítico, a criatividade, o interesse e a transversalidade dos conhecimentos, o recurso à comunicação multimodal proporciona um ambiente digital favorável ao sucesso educativo dos alunos. Martins (2005, p.56) expressa que

A apresentação dos resultados dos projetos pode ser feita através de ferramentas de criação de apresentações, que permitem incluir texto, som, vídeo, imagem e animações para uma apresentação com maior impacto visual e eventualmente com maior valor comunicativo.

De acordo com Stern (1997, p.85) “O facto de utilizar uma ferramenta coletiva provoca o respeito por cada utensílio” implicando um trabalho colaborativo e responsável. O artista utiliza a criatividade no emprego, transformação e exploração dos materiais.

A descoberta provocada pelas formas artísticas digitais assenta no diálogo no qual o corpo se insere no ambiente mediado digitalmente (Domingues, 1998) e que Dewey (1980, p.47) caracteriza como uma “experience as appreciative, perceiving, and enjoying”. Plaza (2003, p.19) entende que as artes da comunicação produzem obras:

- sistema e hibridação multimídia;
- situação de experimentação para o recetor;

- inscrição no espaço global da informação com todos os suportes confundidos: Internet, redes telemáticas etc.;
- encarnação em uma configuração de natureza abstrata que não pode ser percebida visualmente na sua totalidade;
- oferta de possibilidades inéditas para a receção, via-interatividade, que coloca problemas para a noção de artista-autor.

Na visão de Domingues (1998, s/p), “a instalação metaforiza a arquitetura da mente, usando o espaço nas suas relações ambientais”. A tecnologia contraria a mimese do real permitindo a exploração e a fruição da estética num ambiente sinestésico. Marcel Duchamp (1887-1968) aplicou a “estética da máquina ao ser humano” (Azevedo, 2005, p.12). Torrezan *et al.* (2011, p.6) admitem a “máquina como ser pensante, ou seja, também um interlocutor”. A obra não está agora centrada na aparência mas na vivência e na experimentação que se processa “no intercâmbio bilateral entre virtual/real; digital/analógico; corpo/máquina; material/imaterial; sensível/inteligível” (Marques, 2009, s/p). Giannetti (2006, citado por Torrezan *et al.*, 2011, p.6) afirma que nesta relação homem máquina, a estética “possibilita ao sujeito o desenvolvimento de novos pensamentos e a criação de novidades”. Esta conceção não se limita ao que Licklider (2001, citado por Damásio, 2007, p.45) apelidou de “simbiose entre o homem e a máquina”.

Dewey (1980, p.46) acredita que “the esthetic is no intruder in experience from without, whether by way of idle luxury or transcendent ideality, but that it is the clarified and intensified development of traits that belong to every normally complete experience”. Sousa (1995) e Frank Popper consideram que “as principais implicações estéticas da arte com recursos tecnológicos, vieram reafirmar noções e práticas de interatividade, simulação e inteligência artificial” (citados por Azevedo, 2005, p.3). Lee (2011, s/p) apoiado no raciocínio de McLuhan (1974), entende que

The machinery of installation becomes an extension of the spectator, externally defined. By fracturing individuals, installation gives an occasion for subjects to interact both with the multiple identities within themselves and with the other participants.

Para McLuhan, o meio é a mensagem partindo da valorização dos meios e das técnicas em detrimento dos resultados. As experiências artísticas mediadas pela tecnologia incorporam vários tipos de ambientes educativos originais que exigem do experimentador diferentes ações, percepções, intervenções (Damásio, 2007). “Ao mesmo tempo em que o corpo se vê atingido pelas imagens, estas, por sua vez, se alteram de acordo com a movimentação dos corpos no espaço da obra” (Domingues, 1998, p.180, citado por Marques, 2009, s/p). Ao interagir com o espectador, Marques (2009) acredita que o trabalho artístico mediado pelos instrumentos tecnológicos e digitais se converte em matéria sensível. Carvalho (2005, p.252-253) afirma ainda, que

Muitas obras que se configuram como instalação, entre outros aspetos, porque não se restringem ao âmbito da visibilidade, por exigirem a concorrência dos outros sentidos e mesmo a percepção do corpo e do lugar ocupado por este em relação à obra e ao modo como esta proporciona uma determinada experiência de ordem espacial e temporal, colocam em discussão o caráter convencional.

De acordo também com Carvalho (2005, p.316), a instalação é única como qualquer outro tipo de obra de arte e “espacializa-se como obra contextual”. O espaço da instalação é escolhido em função do conceito da obra, procurando o artista relacionar todos os elementos e construir uma ambiência. Nos espaços criados pelas instalações multimídia, “o corpo pode experimentar fisicamente sensações ou modulações que representam idéias teóricas” (Parente, 1993, p. 96, citado por Marques 2009 s/p). A obra, segundo (Carvalho 2005, p.157), apresenta-se como um corpo “cuja unidade material se traduz em unidade semântica”. A autora defende ainda que “a localização de um objeto funcionará como contexto, em qualquer circunstância, o que difere é o modo como o próprio autor da obra, o artista, trabalha tal questão e como espera (...) que tal aspeto seja reconhecido e operado pelo espectador” (*idem*, p.267).

Num contributo para a criação, envolvendo a participação do corpo virtualizado, Sousa (1995, p.167) refere a importância dos “meios de várias hipóteses formativas e técnicas apropriadas, em processo de aproximação ao fenómeno estético na perspectiva das épocas e nas óticas contemporâneas”. Kaye (2007, p.115) postula que “the autonomy of the various media that concur in creation, media that come together to find

points of convergence and areas of overlapping, but without neglecting their differences”.

A estética digital modifica o sujeito na sua relação com o mundo, “está relacionada a uma sensorialidade do porvir, com uma maneira híbrida (entrelaçamento do sensível e do inteligível) de interagir com a realidade e de viver num determinado tempo e espaço” (Marques, 2009, s/p). Trata-se por isso, cada vez mais, de compreender e de fazer compreender a natureza dos objetos da arte, a sua condição de fétiche, de objeto transicional tanto da estética como do esteticismo (Silva, 1998). Dewey (1980, p.19) reforça que “Even in its rudimentary forms, it contains the promise of that delightful perception which is esthetic experience”. Na era digital, tecnologicamente mediada, o contacto do corpo com diversas experiências e linguagens distintas revela-se promissor na problematização da criação.

2.3. A web 2.0 e o digital

Com amplitude mundial, a internet surgiu com o computador no séc XX, na década de 1990. Esta abrangência deveu-se a Berners-Lee, com a produção da World Wide Web (mais conhecida hoje em dia por web ou net). A Internet surge como um sistema de comunicação flexível e descentralizado onde a sua arquitetura aberta proporcionava a cooperação dos utilizadores. Nesta “Era de Emerec”, protagonizada por Jean Cloutier (1975), o indivíduo é simultaneamente emissor e recetor.

Na mudança de paradigma social e cultural, a flexibilidade e a liberdade foram valores importantes para o desenvolvimento da Internet. Esta tem sido, cada vez mais, alvo de estudos no sentido de compreender até que ponto este fenómeno é responsável pelo aparecimento de novos padrões de sociabilidade. A Internet não só introduz novas modalidades de comunicação como potencia, a níveis extremos, a comunicação de massas surgida com os jornais dos finais do século XIX.

O termo Web 2.0 surgiu com Tim O’Reilly e Dale Dougherty, “as a way of referring to a significant shift in the ways in which software applications were developing and the ways in which users were adopting these applications” (Davies e Merchant, 2009, p.10). Enquanto a web 1.0 permitia um acesso a conhecimentos enciclopédicos a web 2.0 consiste num “growing repositior of user-generated material,

dependent on the collaborative endeavour of shared expertise, contribution and regular updating (wikipédia, citado por Davies e Merchant, 2009, p.3).

A Internet permite a disponibilização de serviços como o teletexto, videotexto, correio eletrónico, listas de correio, chat rooms, jogos multiutilizador e videoconferência, e o ecrã informático conectado em rede que leva o mundo interior de cada indivíduo para o espaço público. Com isto, ao longo do tempo, foram aumentando, os valores e interesses nas redes informáticas.

A pesquisa na internet é hoje frequente em qualquer área científica como forma de iniciação de um determinado conteúdo. A partir de uma consulta temática podemos aceder a uma diversidade de ficheiros desde vídeos, blogues, documentários, recursos, conferências, fóruns, autores, ficheiros áudio, iniciativas, entre outros. Torna-se, no entanto, pertinente a seleção da matéria credível e de qualidade das fontes o que leva Ribeiro (2007, s/p) a apontar que “A exigência da internet é a do desenvolvimento de uma função crítica partilhada. Esta exigência remete para o utilizador”. Na pesquisa, o utilizador recorre usualmente ao motor de busca que, segundo Jonassen (2007, p.201), é “constituído por uma base de dados na WWW, assim como pelas ferramentas que a geram e que lhe dão acesso”. Para o autor (*idem*, p.202) “Cada motor de busca funciona de modo diferente, em termos da forma como se pode introduzir a palavra a pesquisar, da lógica booleana a outras formas de pesquisa avançada”.

De acordo com José da Silva Ribeiro (2007, s/p), distinguem-se cinco níveis de utilização da internet passíveis e recomendáveis de utilização com a exceção do primeiro:

- 1) utilização acrítica da informação, reconhecido pelo “copy e paste”;
- 2) procura de credibilidade das fontes e utilizar a informação de forma análoga;
- 3) Comparar o conhecimento apreendido de forma crítica que se traduz no uso inteligente dos recursos disponíveis pela internet;
- 4) participação em debates partilhando resultados concretos; publicação de reflexões sujeitas ao “escrutínio público ou seja à participação de outros participantes na interação online”.

Cruzando várias fontes de informação Jonassen (2007), assevera ainda que a Web transforma a informação em comunicação de formas distintas: utilizada para armazenar informação à qual qualquer indivíduo tinha acesso e como a grande base de

conhecimento hipermédia. Os autores Davies e Merchant (2009, p.11), na sua obra “Web 2.0 for schools – Learning and social participation”, confirmam que a sua utilização “provide a context for social practices that are based upon people’s contribution to, and joint construction of, web-based texts”.

De acordo com a perspectiva de Delaunay (citado por Paraskeva e Oliveira, 2006, p.135), a internet tem a capacidade de “dominar vários sistemas tecno-semióticos, no caso dos recursos multimédia, de comunicar segundo temporalidades e modalidades extremamente diversificadas”. Perante os “avanços tecnológicos (o multimodal, o hipertexto, a interatividade)” que se têm vindo a considerar, Delaunay reconhece várias “modalidades de expressão e de comunicação” (*id.ib.*) que favorecem a aprendizagem. Davies e Merchant (2009, p.4) especificam que o espaço da web 2.0 “can exploit the affordances of different media from text, to still image, to moving image, to sound, and to any combination of these”. Neste sentido, Jonassen (2007, p.195) define a Web como “um sistema de hipertexto global baseado em recursos textuais e multimédia com hiperligações embebidas que apoiam a leitura não linear”.

George Siemens e Stephen Downes foram os impulsionadores do conetivismo (Siemens, 2004), teoria que pretende sustentar a aprendizagem na web 2.0, sendo essa um catalisador para a mudança educacional. O aumento exponencial do uso de novas aplicações promove a interatividade e a colaboração na partilha de conhecimento (O’Reilly, 2005), a que Lévy (1998) chamou Inteligência Coletiva. Com uma “função socializadora, instrutiva e educativa” (Paraskeva, 2006, p.89) a internet constitui uma ferramenta de aprendizagem intencional e segura de algumas fontes de conhecimento, no entanto e segundo Jonassen (2007, p.195), “apenas constitui um apoio para a aprendizagem”. Na perspectiva de Davies e Merchant (2009, p.107) “Adaptability to classroom uses whilst taking into account learning sequences and the kind of scheduling that is necessary to make participation work”.

No entanto, e segundo Paraskeva (2006), nem todos têm ainda acesso à web 2.0. A ligação do mundo virtual ao mundo real proporciona diversas experiências de aprendizagem, permitindo a acessibilidade e exploração autónoma de conhecimentos. “A internet é um dos veículos privilegiados para se partir para a descoberta e se estabelecer pontes com a comunidade educativa internacional” (Correia, 2001, p.25).

Castells (2004) alerta para a importância de colocar a Internet ao serviço de um modelo de desenvolvimento económico e social mais justo. Para que se consiga esta mudança, será necessário evitar o comodismo de não querer participar e “desenvolver a nossa responsabilidade individual, como seres humanos informados e conscientes dos nossos deveres e direitos, com confiança nos nossos projetos” (*idem*, p.324), provocando uma mudança na praxis das instituições governamentais, para que se exerça uma verdadeira e responsável democracia.

No entanto, “a sua utilização educativa no nosso país é ainda muito reduzida centrando-se quase sempre na exploração pedagógica de ferramentas” (Coutinho, 2008, p. 104). Damásio (2007) refere-se à internet como fator de crescimento na área das TIC destacando as “potencialidades e o impacto que as TIC podem trazer ao ensino de cada disciplina” (Correia, 2001, p.28). Coutinho concorda (2009, p.78) reforçando a premência da “ruptura com as práticas tradicionais” que confluem e “avançam em direção a uma ação pedagógica interdisciplinar voltada para a aprendizagem do aluno” de forma a desenvolver, segundo Villano (2008), a criatividade, o trabalho colaborativo e a partilha de ideias e conhecimentos.

2.3.1. Arte, educação e tecnologia

Todo o indivíduo transporta para a escola uma experiência que deverá ser enriquecida e a escola tem de acompanhar as mudanças culturais e sociais, necessitando de implementar novas práticas. Read (1957, p.7, citado por Robinson, 1993, p.16) na sua comunicação na Conference Report Technology and Education, enfatiza que “The ideal of education is no longer the development of the whole man (...) it is an intensive search for special aptitudes and the development of a chosen aptitude into a particular technique”. A sociedade atual, diz Duarte JR. (1988, p.32), exige uma educação agregada ao contexto cultural onde “novos conceitos podem ser aprendidos sem a sua dimensão experiencial, bastando que sejam ‘ancorados’ naqueles já existentes no repertório do indivíduo”. Este autor partilha o pensamento de David Ausubel (citado por Duarte JR. 1988, p.59) encarando o ensino como “um processo pelo qual os indivíduos adquirem sua personalidade cultural”.

Considerando a educação como um setor crítico onde está latente a relação paradigmática da tecnologia e da sociedade (Damásio 2007), Teodoro e Freitas (1992,

p.10) perspectivam que as tecnologias “estão a alterar significativamente não apenas os processos de produção de bens materiais mas também os processos de difusão das ideias e, conseqüentemente, os modos de viver em sociedade”. Gardner (1982, p.205) perspectiva que “More formal kinds of educational intervention are taking place – in school, through other social institutions, and at the feet of various media of communication media”.

São várias as definições de tecnologia encontradas na literatura de onde destacamos a de Preston (2001, citado por Damásio, 2007, p.67) que entende o conceito como um “fenómeno poderoso e autónomo possuidor de capacidades próprias de reorganização do social”. Gregory Roberts acredita que as tecnologias não se resumem ao computador ou à internet mas a todos os recursos/ aplicações que se adaptam às nossas necessidades. Assim, a “Technology is viewed as any electronically based application or piece of equipment that meets a need for access to information or communication” (Roberts, 2005, p.3.2). Woodward concorda com este autor (1980, citado por Paraskeva, 2006, p.91) lembrando que “o conhecimento gerado a partir do uso do computador é apenas de carácter técnico”. Já Damásio (2007, p.45) especifica que a tecnologia compreende todos os “artefactos ou dispositivos que nos permitem aumentar capacidades inerentes ao ser humano” ou seja a “soma de um dispositivo, das suas aplicações, contextos sociais de uso e arranjos sociais e organizacionais que se constituem em seu torno”. O termo traduz-se num produto e instrumento de mudança social que “has been used to serve both systemic and instructional needs, to aid teachers in acts of demonstration, explanation and task setting” (Davies e Merchant, 2009, p.1).

Verifica-se, nos dias de hoje, uma envolvimento dos média e dos ambientes virtuais no quotidiano das crianças, a custo reduzido. Dewey (1980, p.197) protagoniza que “Medium signifies first of all an intermediary. The import of the word means is the same. They are the middle, the intervening, things through which something now remote is brought to pass”.

Com a evolução da tecnologia, o aparecimento dos mass media promoveu novas formas de comunicação contribuindo para o nascimento de outras instâncias educativas que poderão colocar em causa a supremacia da escola como única fonte de transmissão do saber. Delors (2003, p.57) pressupõe que “O desenvolvimento das tecnologias pode, até, abrir novas perspectivas ao desenvolvimento”, quando as TIC são encaradas, por

Manovich (2001 citado por Damásio, 2007, p.45), como “o resultado de um processo histórico de evolução baseado na hibridação (...) entre as tecnologias da computação e as tecnologias de representação dos media”. Delors alerta ainda para a necessidade de caminhar para “uma sociedade educativa” na oferta de “oportunidades de progredir no saber e no saber fazer”, privilegiando o “potencial educativo dos modernos meios de comunicação” (Delors, 2003, p.17).

O carácter multifacetado do processo de aprendizagem e a crescente heterogeneidade dos públicos escolares implica uma multiplicidade de saberes que requerem mudanças das práticas pedagógicas.

Daí a necessidade que sentíamos e sentimos de uma indispensável visão harmónica entre a posição verdadeiramente humanista, mais e mais necessária ao homem de uma sociedade em transição como a nossa, e a tecnológica (Freire, 1967, p.97).

O avanço da utilização das TIC no sistema educativo, além da eficácia e do carácter inovador que podem imprimir ao ensino no geral, pode ter um papel renovador do sistema, contribuindo para a inovação no plano da criação de contextos de aprendizagem, recusando a ideia de que a inovação pedagógica consiste na mera inclusão de tecnologias nas escolas. A escola, como base de sustentação tem procurado acompanhar esta evolução e este abrupto avanço tecnológico.

A comissão internacional sobre Educação para o século XXI recomenda assim que todas as potencialidades das TIC devem ser colocadas ao serviço da educação e formação. No seguimento do pensamento que Paulo Freire sustenta, Delors (2003, p.166) afirma que “Esta alfabetização informática é cada vez mais necessária para se chegar a uma verdadeira compreensão do real”.

Assente na teoria de Piaget e Vygotsky, onde o professor assume o papel de mediador, as tecnologias são vistas por Damásio (2007, p.227) como “instrumentos de simplificação e facilitação do processo de comunicação e interação inerente a um ambiente educativo” que favorecem, na lógica construtivista, a autonomia dos alunos e a construção do seu próprio conhecimento.

Ramaley e Zia (2005, p.8.4) referem que

The emergence of new technology challenges our assumptions about the nature and locus of learning. In turn, advances in the learning sciences reveal new possibilities for the application of technology in support of educational goals centered on the engaged learner.

Nas sociedades atuais da informação, o “desenvolvimento das tecnologias pode criar um ambiente cultural e educativo suscetível de diversificar as fontes de conhecimento e do saber” (Delors, 2003, p.161). Segundo Zandvliet (citado por Paraskeva, 2006, p.93) verifica-se “uma influência tecnocêntrica dominante na corrida das escolas às tecnologias da informação e comunicação”.

A partir do Decreto-lei 6/2001, de 18 de janeiro, a reorganização curricular do ensino básico prevê a integração das TIC no 1º e 2º ciclos do ensino básico. “Uma educação básica capacitadora de uma cidadania plena para todos pressupõe a existência de referenciais, de conhecimento e de desempenho, de acesso universal” (Correia, 2001, p.4), desempenhando importantes valores de igualdade e acessibilidade. Partindo da leitura do art.º3, podemos destacar a alínea h):

valorização da diversidade de metodologias e estratégias de ensino e atividades de aprendizagem, em particular com recurso a tecnologias de informação e comunicação, visando favorecer o desenvolvimento de competências numa perspetiva de formação ao longo da vida (2001, p.260).

Damásio (2007, p.9), na sua obra *Tecnologia e Educação – As tecnologias da Informação e da Comunicação e o Processo Educativo*, aborda o papel das TIC na sociedade “a partir da análise da sua relação com uma atividade específica: o processo educativo” com o objetivo de perceber a correlação entre o uso da tecnologia e os resultados da experiência educativa. O Ministério da Educação expõe na sua publicação *Estratégias para a ação – as TIC na educação*, três aspetos para a utilização e rentabilização dos equipamentos tecnológicos nas escolas, nomeadamente: “concretizar a revisão dos currículos integrando as TIC; Investir no desenvolvimento de conteúdos

multimédia educativos de qualidade; Fazer um esforço de formação generalizada dos professores na utilização e integração curricular das TIC” (Correia, 2001, p.19).

Teodoro e Freitas (1992, p.92) destacam que “Os primeiros estudos de psicologia cognitiva mostraram claramente o papel significativo de estratégias heurísticas no raciocínio e resolução de problemas”. A este propósito, Gardner (1995) enfatiza o desenvolvimento das inteligências nos alunos para assim intervirem de forma competente numa sociedade. Damásio (2007, p.28) considera como hipótese nuclear da sua tese de doutoramento “a de que o uso de uma tecnologia da comunicação e da informação num processo educativo tem consequências cognitivas, comportamentais e sociais qualitativamente positivas para o(s) sujeito(s) e para a comunidade envolvida”.

As tecnologias constituem instrumentos pedagógicos que auxiliam os discentes a tecer os seus conhecimentos. Permite uma formação transdisciplinar onde a “transmissão de cada vez mais informação num lapso de tempo cada vez mais curto” (Delors, 2003, p.55) e “a própria tecnologia eletrónica (...) acaba assim por assumir o valor de metodologia” (Argan, 1993, p.13).

Atendendo à rápida disseminação das TIC e ao risco de exclusão intrínseco, uma grande percentagem da população não tem acesso direto às tecnologias e se, por um lado, permitem novas formas de socialização, por outro, podem provocar o isolamento individual (Delors, 2003). Delors (*idem*, p.204) alerta que “todas as reformas educativas, deviam por consequência, vir acompanhadas por uma tomada de consciência dos perigos da exclusão e por uma reflexão sobre a necessidade de preservar a coesão social” missão – “desenvolver as potencialidades humanas”.

No ambiente atual em que as crianças e jovens são invadidos por uma cultura digital multimédia, seria importante a adequação dos programas curriculares visto que a escola não se pode alhear desta nova realidade. O recurso às tecnologias na educação constitui, segundo a comissão internacional sobre Educação para o século XXI, “uma opção financeira, social e política, e deve ser uma das principais preocupações dos governos e das organizações internacionais” (Delors, 2003, p.165).

Teodoro e Freitas (1992, p.11-12) enumeram as principais dificuldades protagonizadas por Ely e Plomp (1986) no sucesso educativo na implementação das tecnologias tais como:

Falta de identificação clara dos objetivos da utilização de novas tecnologias; Colocação da ênfase sobre o meio e não sobre a mensagem; Resistência à mudança; Falta de sistemas de apoio; Falta de domínio das novas tecnologias; Custos excessivos; Falta de software de qualidade; Falta de uma aproximação sistêmica à evolução.

Contrariando a difusão das TIC, ao longo dos tempos, alguns destes fatores têm vindo a ser atenuados na realidade escolar. Para além das artes ditas tradicionais, expressas no documento do Ministério (CNEB-CE), coexistem as novas formas digitais em virtude do avanço e disseminação das TIC. Sendo a educação um dos pilares basilares de uma sociedade, a necessidade premente de uma adaptação e transformação social e cultural, numa abordagem artística do currículo, favorece a conexão de saberes, capacidades e competências. Assim,

a arte contemporânea apresenta-se como eclética e pluralista, já que proporciona o convívio de formas culturais diversas, não tem como objetivo criar representações verdadeiras ou únicas da realidade e, sobretudo, manifesta uma maior abertura às culturas populares (André, 2010, p.54).

Recordando a comunicação de Leonardo Charréu, na Conferência Nacional de Educação Artística (2007, p.2):

Uma pedagogia para o entendimento técnico do mundo digital, a par da ainda deliciosa e estimulante experimentação prática das técnicas tradicionais, mas também uma pedagogia para a compreensão das multiculturalidades que compõem do tecido social trazido pela globalização e das suas formas de manifestação estética.

A título de exemplo de sucesso, na Nova Zelândia (2010) as TIC influenciam o desenvolvimento de atividades artísticas, conforme podemos constatar no currículo do ministério da educação. No CNEB-CE constatamos que a utilização das TIC na prática artística e a participação ativa do aluno no processo de produção artística constituem algumas das competências essenciais contempladas no documento.

A revolução industrial foi um marco para a influência da tecnologia na arte, marcado por vários movimentos tais como o Futurismo, Dadaísmo e Construtivismo. Destacamos o movimento Art and Technology Project (A&T), desenvolvido nos Estados Unidos e na Grã-Bretanha que “animou os artistas de média mais tradicionais a trabalhar com as novas tecnologias: vídeo, computador, holografia” (Azevedo, 2005, p.50). Argan (1993, p.29) destaca o trabalho colaborativo de vários artistas internacionais que, a partir de meados dos anos setenta do século XX, com meios de telecomunicação, constatando que “a arte permanece como a única atividade individual numa cultura de massas”. Nesta ótica, Charréu (2007, p.6) declara que “Os objetos artísticos expandem-se agora até formas e conceitos nunca antes experimentados, aproveitando as novas capacidades expressivas proporcionada pelas novas tecnologias da eletrônica e da informática”.

Encarando a arte como forma de conhecimento humano (Duarte JR., 1988), Damásio (2007, p.198) lembra que

na medida em que toda a produção e recepção de representações se passa a realizar num espaço mediatizado ou constituído por diversos sistemas de tecnologias da informação e da comunicação, a formação dos sujeitos habilitados a intervir nesse mesmo espaço deve considerar a integração de uma prática educativa da ‘edição’ nos diferentes níveis de avaliação dos seus conhecimentos e de desenvolvimento das suas capacidades subjetivas.

Duarte JR. (1988, p.138) admite que “num mundo onde a arte e a tecnologia convivam” são alargadas “as fronteiras da mente e do coração no espaço da nossa vida diária”. O’Farrell (2010, p.10) proclama que “were changing public attitudes towards the arts, the effects of globalization, and the influence of digital technology on arts making and understanding.” Na organização e desenvolvimento curricular, as dimensões artísticas e tecnológicas devem, por isso, assumir um papel ativo e integral, potenciando a descoberta e contribuindo para a formação e desenvolvimento de competências do indivíduo, ao longo da vida.

2.3.2. Literacia digital

O papel da escola tem vindo naturalmente a mudar ao longo dos tempos, de acordo com as necessidades da sociedade e a introdução das Tecnologias de Informação e Comunicação, em ambiente escolar, contribuiu para que alunos/as e professores/as desenvolvessem novas competências.

Kress (2003, citado por Davies e Merchant, 2009, p.15) “argues that lettered representation is a central defining feature of literacy”. Por seu lado, Davies e Merchant (2009) acreditam que a literacia pode envolver outros modos semióticos. Donald J. Leu e colaboradores (2005, citados por Azevedo, 2011, p.9) “defendem a necessidade de a escola se não alhear, nas práticas de fomento da aprendizagem da literacia, das competências e saberes que a leitura, a escrita, a comunicação e a interação com as novas tecnologias exige”.

A rápida disseminação das TIC e dos novos média digitais tornou emergente a alfabetização no domínio digital. A utilização deste tipo de ferramentas tem, efetivamente, de ser dominada de modo a trazer reais benefícios aos processos de ensino dado que a implementação das TIC, enquanto área transversal a todas as disciplinas, tendo a capacidade de consolidar competências básicas como a escrita e a leitura, pode sensibilizar e motivar os alunos para a aprendizagem.

O termo *Literacia Digital* surgiu pela primeira vez na década de 80, tendo sido alvo de opiniões diversas e díspares por parte de muitos autores. Constitui portanto um conceito polissémico que sustenta alguma confusão na sua terminologia, surgindo na literatura várias expressões similares tais como: Literacia de informação; Literacia dos média; Literacia informática; em TIC; literacia tecnológica; ciber literacia; web literacia; literacia computacional e literacia da internet audiovisual.

Apontamos algumas definições propostas por autores relevantes no panorama internacional como Paul Gilster (1997, p.1, citado por Lankshear e Knobel, 2007, p.4) que entende por literacia digital “the ability to understand and use information in multiple formats from a wide range of sources when it is presented via computers.” Martin e Grudziecki’s definem-na como “the awareness, attitude and ability of individuals to use digital tools for communication, expression and social action in specific life situations” (2007, p.250-253, citado por Goodfellow, 2011, p.3). Para Gilster (1997, p.1, citado por Borges e Oliveira, 2011, p. 301), consiste na “habilidade

para entender e usar informação em múltiplos formatos de diversas fontes quando é apresentada via computadores”. Pereira (2011, p.82) refere, a partir do Study on the Current Trends and Approaches to Media Literacy - Final Report, que a literacia digital deriva do computador e dos media digitais, que “trouxeram a necessidade de desenvolver novas competências”.

Martin (2008, p. 167, citado por Borges e Oliveira, 2011, p.304-305) enfatiza que

A literacia digital é a consciência, atitude e capacidade dos indivíduos de apropriadamente usar ferramentas e facilidades digitais para identificar, aceder, gerir, integrar, avaliar, analisar e sintetizar recursos digitais, construir novo conhecimento, criar expressões através dos media e se comunicar com outros, no contexto de situações de vida específicas, a fim de permitir ação social construtiva; e refletir sobre este processo.

Barton (2001, p.100, citado por Davies e Merchant, 2009, p.12) conclui que “Nearly everyday activities in the contemporary world are mediated by literacy and that people act within a textually mediated social world”.

Dois níveis de literacia digital são expostos por Midoro (2007, citado por Pereira, 2011, p.33): “um que está relacionado com a capacidade de operar no mundo digital, gerir e gerar informação; e outro que passa pela participação no processo de construção de conhecimento”. O termo pressupõe, assim, o desenvolvimento de competências digitais e da capacidade de resolver problemas em ambientes digitais nos quais “O utilizador de dispositivos digitais adquire papéis como o de produtor de informação (Jenkins, 2006 citado por Pereira, 2011, p. 19). Conhecer e compreender os meios e não unicamente a sua utilização “é fundamental para uma utilização, esclarecida e participada dos meios digitais” (Pereira, 2011, p.19) “usando a informação de uma forma metacognitiva” (Azevedo, 2011, p.10).

Na perspetiva de Barros (2005, p. 68) é “o conjunto de conhecimentos que permite às pessoas participarem das práticas letradas, estabelecendo contactos sócio-culturais mediados por computadores e por outros artefatos tecnológicos”.

As TIC multiplicaram enormemente as possibilidades de pesquisa de informação e os equipamentos interativos e multimédia vieram colocar à disposição dos/as

alunos/as um manancial inesgotável de informações. Azevedo (2011) realça o postulado por Prensky (2001), nomeadamente, a geração dos chamados nativos digitais. Munidos destes novos instrumentos, os alunos podem tornar-se exploradores ativos do mundo que os envolve. Sousa (2003, p.11) reforça “a importância de uma educação que vá para além da simples transmissão de saberes para se objetivar na formação total da pessoa, através de uma metodologia heurística.” Goodfellow (2011, p.4) acrescenta “It would appear that the language of a sociocultural framing of digital literacy is gradually being adopted, most noticeably in the school sector, which is the location of the majority of these accounts”.

Estudos apontam para que o recurso às TIC melhore a qualidade do sistema de ensino pelo que Dias (2008) defende uma inclusão digital que constitui “um pré-requisito para a criatividade, inovação e empreendedorismo, sem a qual os cidadãos não podem participar plenamente na sociedade, nem adquirir as competências e o conhecimento necessários para viver no século XXI” (Better eLearning for Europe – Comissão Europeia, 2003b, p. 3, citado por Pereira, 2011, p.32). A comissão europeia tem vindo a enfatizar a importância do desenvolvimento de uma literacia digital, entendendo-a como “a capacidade de aceder aos media, de compreender e avaliar de modo crítico os diferentes aspetos dos media e dos seus conteúdos e de criar comunicações em diversos contextos” (Recomendação da Comissão Europeia de 20/08/2009, citado por Pereira, 2011, p.20).

Analisando os pressupostos de Gilster (1997, p.2,3, citado por Borges e Oliveira, 2011, p.304-305) a aquisição das literacias digitais envolve o domínio de um conjunto de competências-chave: “1) a avaliação do conteúdo (...) 2) o domínio das ferramentas de busca (...) 3) a capacidade de estabelecer ligações entre informações em suportes e formatos variados”. Borges e Oliveira (2011) encaram o desenvolvimento de competências digitais como parte da conjuntura social atual.

Em Portugal, regista-se a colaboração da Microsoft “com o PTE e com a qual o governo assinou igualmente um memorando, tinha um programa de implementação de literacia digital” (Pereira, 2011, p.22). Na opinião de Prensky (2001a, p.4) “Future content is to a large extent, not surprisingly, digital and technological”, mas “um elemento fundamental de cidadania, inclusão social e de serviço público”.

Lankshear and Knobel (2006, citado por Davies e Merchant, 2009, p.ix) realçaram as novas literacias e o “acknowledgement of the changing roles and responsibilities of literacy educators”. Assim o professor deixa de se apresentar como o único detentor do conhecimento e do saber, convertendo-se num otimizador do saber, fornecedor de meios e recursos de aprendizagem, estimulador do diálogo, da reflexão e participação crítica, reconhecendo a importância do desenvolvimento da literacia em TIC nos alunos.

Segundo Vieira (2011, p.820) “a literacia digital é também a base para a interação social que cada vez mais também ocorre nos meios online”. Para Davies e Merchant (2009, p.2) é importante promover a “ability to provide creative, dynamic and meaningful activities that take the best of web 2.0 applications to develop literacy teaching and learning in their classrooms” (*id.ib.*). Considerando a web 2.0 como um espaço de partilha e de construção de conhecimento, Davies e Merchant (2009, p.ix) expressam ainda que a “Web 2.0 applications promote widespread social interaction and have brought with them notions of what it might mean to be literate in the twenty-first century”. Assumindo o aluno o papel central na participação social e na construção do conhecimento, estes autores consideram que “digital literacies are central to new kinds of social practice and can be incorporated into classroom settings” (*idem*, p.113).

A literacia digital relacionada com as capacidades e competências envolvidas na “descoberta, seleção, análise, avaliação e armazenamento da informação, e no seu tratamento e uso, independentemente dos códigos ou técnicas envolvidas” (Vieira, 2008, p.193, citado por Pereira, 2011, p.34) favorece a construção do conhecimento através de experiências, de contactos, de informação e sobretudo através da tecnologia, numa troca de ideias e num acesso à informação crítico.

2.3.3. Ferramentas usadas

Ao longo dos anos, na educação praticamente tudo mudou no que respeita ao currículo, aos nossos livros, documentos, padrões e tecnologia. No estudo relativo à avaliação dos Projetos do Programa Nónio nas escolas, Silva e Silva (1999, p.556), referem que este programa “pretende modificar esta realidade, continuando, de certa forma, a prosseguir os objetivos do Projeto Minerva.” O Programa Nónio teve como objetivo a melhoria das condições que garantam a qualidade do ensino aprendizagem.

As TIC apresentam grande potencial na melhoria da qualidade do sistema educativo. Contudo, as escolas são muitas das vezes confrontadas com obstáculos referentes ao custo elevado de ferramentas digitais e equipamentos tecnológicos. Assim, como integração de metodologias de ensino e aprendizagem com recurso às TIC, encontram-se disponíveis e gratuitas (FOSS⁵), na Internet, ferramentas colaborativas da web 2.0. Tan Wooi Tong (Tong, 2004, p.v) acredita que as TIC “has the potential to help lower the cost barrier by reducing the cost of software, which is an important component of ICT facilities. Besides the cost benefits, there are numerous other advantages in using FOSS in education, including pedagogical benefits”.

Software livre consiste num programa livre de computador que respeita a liberdade de uso do utilizador, ou seja, “the users’ have freedom to run, copy, distribute, study, change and improve the software. It does not refer to the price of the software (Tong, 2004, p.33). Com essa liberdade, “os usuários (tanto individualmente quanto coletivamente) controlam o programa e o que ele faz por eles” (FSF, 2011, s/p). O Software é disponibilizado em suportes como Cd’s, vídeos, Dvd’s, download a partir de um site, entre outros. Algum software requer a compra de licenças ou permite-nos a exploração durante um determinado período de tempo, contudo o objetivo do software livre “foi o de fortalecer o longo caminho de luta pela democratização do acesso ao conhecimento” (Abreu e Teles, 2009, s/p). De acordo com estes autores o utilizador utiliza livremente o programa para:

- Acessar seu código-fonte, estudar seu funcionamento e adaptá-lo a suas necessidades;
- Redistribuir cópias, de modo a ajudar outrem;
- Aperfeiçoar o programa de modo que toda comunidade se beneficie.

De acordo com Alves (2007, p.53-54) o software livre

deverá reunir as linguagens audio-scripto-visual de uma forma harmoniosa e agradável ao utilizador; porque sob o ponto de vista concetual, deve abordar

⁵ Free and open-source software.

questões atraentes e significativas e enunciados de forma adequada à idade e nível de conhecimento do aluno.

Favorece uma dinâmica motivadora e mais eficaz na apreensão de conceitos e na sua aplicação prática o que leva o autor a acrescentar que “A interação que proporciona é mediada por ferramentas e pode tornar-se um utensílio precioso, uma vez que potencializa o processo de aprendizagem pela livre descoberta individual ou de trabalho cooperativo” (Alves, 2007, p.55). Tong (2004) enumera e descreve as vantagens na exploração de software livre nas escolas: custos mais baixos; desempenho, confiabilidade e segurança; capacidade de construir a longo prazo; filosofia aberta, incentivar inovações; alternativa para a cópia ilegal, possibilidade de localização e aprendizagem do código fonte.

Geometer's Sketchpad

Criado por Nicholas Jackiw, Geometer's Sketchpad é um software de desenho automático, simples mas dinâmico, desenvolvido para trabalhar diversas vertentes da geometria podendo também ser explorado na trigonometria, álgebra, cálculo, arte, ciência entre outras áreas da matemática. Projetado para operar no Windows 95 ou Windows NT 4.0 e posteriormente no Mac OS 8.6 também funciona no Linux. A Wikipédia (2011) acrescenta que

Geometer's Sketchpad also allows to measure lengths of segments, measures of angles, area, perimeter, etc. Some of the tools one can use include; construct function, which allows the user to create objects in relation to selected objects. The transform function allows the user to create points in relation to objects, which include distance, angle, ratio, and others. With these tools, one can create numerous different objects, measure them, and potentially figure out hard-to-solve math problems.

Drawing Options	Selection Options
draw point by typing coordinates	select point by giving coordinates
draw line segment by giving a point, direction, and distance	select circle by giving name (its label)
draw circle by giving the coordinates of three noncollinear points	select figure by listing part names

Tabela 1 - Desenho e seleção de opções consideradas para Sketchpad (Scher, 2000, p.44)

Em contexto de sala de aula, esta ferramenta educativa constitui uma mais valia facilitando a aprendizagem e tornando-a mais eficaz. Pode ser explorada mediante orientação prévia do professor ou pode incorporar experiências e descobertas mediante exploração autónoma e autodidata do aluno. O CNEB-CE prevê que os alunos desenvolvam a “Aptidão para realizar construções geométricas e para reconhecer e analisar propriedades de figuras geométricas, nomeadamente recorrendo a materiais manipuláveis e a software geométrico” (DGEBS, 2001, p.62).

Kaufman e Schmalstieg (2003, citados por Torrezan *et al.*, 2011, p.4) reforçam as potencialidades do uso da tecnologia no ensino de geometria, defendendo que “o uso de interfaces não-convencionais na educação pode contribuir para o aumento do interesse e motivação dos estudantes, de modo que a experiência de aprendizado possa ser potencializada”. Conforme verificamos na figura 6, “As construções geométricas rigorosas são desenhadas a partir dos conceitos básicos da Geometria – ponto e reta” (Gomes, 2006, p.70).

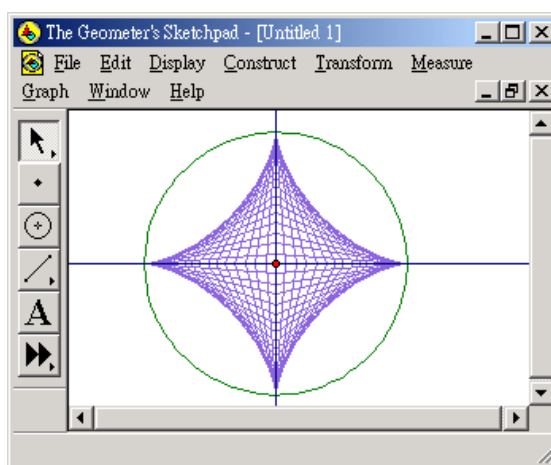


Figura 6 – Aspeto do ambiente de trabalho do software Geometer's Sketchpad

Este software de estudo de geometria insere-se nos Programas de Geometria Dinâmica (PGD) permitindo "illuminate and explore topics from geometry" (Chanan, Fetter e Steketee, 2002, p.23) através de comandos de fácil manipulação que permitem a visualização gráfica gradual de todas as etapas. No entendimento de Santos (2011, p.50), "Esta característica de transformação contínua dos PGD é o que lhes proporciona grande potencial didático, pois permite aos alunos observarem uma grande variedade de exemplos e casos diferentes em poucos segundos". O autor (*idem*, p.54) afirma ainda sobre este assunto que "O programa permite construir os exercícios passo a passo, movimentando os elementos desenhados para poder apresentar diferentes posicionamentos e possibilidades que, a serem realizadas em suportes tradicionais, tornar-se-iam de resolução muito demorada".

Permitindo aos alunos construir e investigar as suas próprias construções e modelos o Geometer's Sketchpad tem, na visão de Gomes (2006, p.69), "potencialidades para revolucionar profundamente os modos de resolução de problemas e de exploração de situações e as próprias conceções de demonstração, em particular a sua relevância na aprendizagem da geometria".

Este autor identifica como principais características deste software educativo:

a capacidade de construção de scripts;o o interface claro e bem organizado; a possibilidade de se estabelecerem medidas nas construções efetuadas, indicando as relações entre elas; a manipulação direta do desenho geométrico sem alteração das suas propriedades; a possibilidade de o aluno criar as suas atividades construindo o seu próprio conhecimento (*idem*, p.71).

Audacity

Este software consiste num programa gratuito de edição de áudio e gravação para incorporação de conteúdos multimédia (Sousa e Bessa, 2008) que permite "La creación, grabación y realización de montajes sonoros permite a nuestros alunos y alumnas seguir todos los pasos de processo" (Gómez, 1993, p.67).

Na visão de Tong (2004, p.8) o Audacity "is a FOSS audio editor through which you can record sounds, play sounds, and import and export files in various formats. It can be used to edit your audio, mix tracks together, or apply effects to your recordings".

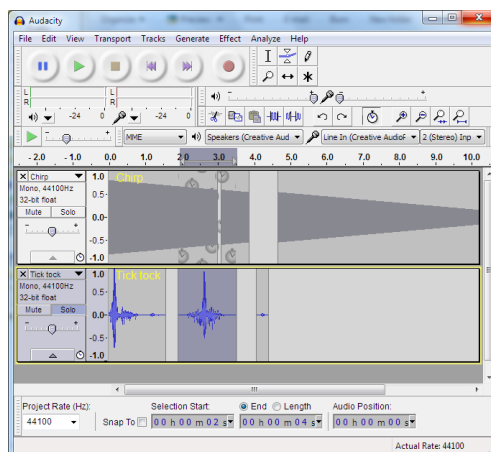


Figura 7 – Aspeto do ambiente de trabalho do software Audacity

Com funcionalidades atrativas e simples é uma ferramenta usual na comunidade escolar. Na perspetiva de Diegues (2010, p.92)

torna-se possível, por exemplo, a inserção de vinhetas, sons variados e músicas de fundo, assim como a modificação de registos áudio com o uso de recursos de eco, amplificação, compressão, equalização, redução de ruídos, alteração na velocidade, entre outras funcionalidades.

No site oficial do software Audacity - <http://audacity.sourceforge.net/> - podemos destacar, entre outras funções desta ferramenta, o “record live audio, convert tapes and records into digital recordings or CDs, edit ogg Vorbis, MP3, WAV or AIFF sound files, cut, copy, splice or mix sounds together, change the speed or pitch of a recording”.

Movie Maker

Sendo um software de edição de vídeo, com aplicação fácil e gratuita, o Windows Movie Maker (WMM) surgiu em 2004 incluído no Windows ME. É uma aplicação simples, incluída no sistema operativo Windows XP que possibilita ao utilizador importar imagens, segmentos de vídeo, analógicos ou digitais, cortá-los, ordená-los, acrescentar títulos, legendas e fichas técnicas, mistura ou ordenação em cenas, transições e outros efeitos, banda sonora e voz e no final, gravar o resultado num ficheiro em diversos suportes (Marques, 2005). Sintetizando “o WMM permite dois

tipos de inputs: um de vídeo, fotos ou imagens/figuras e outro de áudio, clips de música ou gravação de voz” (Yip *et al.* 2007, citado por Carvalho, 2008, p.172).

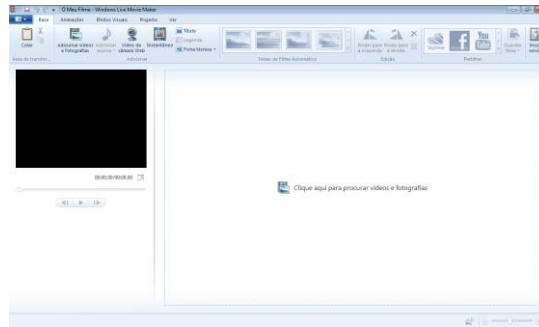


Figura 8 – Aspeto do ambiente de trabalho do software WMM

Esta ferramenta cognitiva, com interface intuitiva apresenta várias potencialidades pedagógicas, desenvolvendo o seu uso a criatividade e a autonomia, tributando o aluno de um papel ativo na construção da sua aprendizagem (estatuto de autor).

2.3.4. Trabalho colaborativo

À luz das exigências da sociedade de conhecimento, as TIC constituem um conjunto de ferramentas indispensáveis para a melhoria da qualidade e da eficácia da educação e formação de cada indivíduo. Numa perspetiva histórica, o sistema de ensino baseou-se na capacidade de os alunos lerem, compreenderem e escreverem através dos livros. No entanto, com a introdução das TIC no processo de ensino-aprendizagem, o paradigma alterou-se e o livro perdeu a sua dominância como única fonte de conhecimento. “Kant had referred knowledge to one division of our nature, the faculty of understanding working in conjunction with sense-materials” (Dewey, 1980, p.252).

Rodrigues (2010, p.33) salienta que “A perspetiva construtivista sugere aos professores a criação de ambientes de trabalho colaborativos, onde a interação entre os alunos permita uma partilha de experiências e conhecimentos pessoais e uma reflexão aprofundada sobre a realidade”. Cachapuz e colaboradores (2000, citado por Vasconcelos, Praia e Almeida, 2003, p.17) asseveram que a “transdisciplinaridade, a abordagem de situações problema, a importância do pluralismo metodológico e a

necessidade de uma avaliação formadora são aspetos a desenvolver e a mobilizar por esta nova perspetiva de ensino”. Diríamos que todas as estratégias se devem centrar não só nos resultados mas também nos processos de forma a possibilitar e favorecer a qualidade da escolaridade (Kincheloe, 2008).

O trabalho desenvolvido de forma colaborativa permite a comunicação interpessoal propiciando a participação dinâmica e a aquisição de um maior grau de autonomia nos participantes. Uma pedagogia de experimentação formulada no trabalho em equipa favorece a “aprendizagem da conduta experimental”, permitindo “adquirir aí a sua autonomia ao mesmo tempo que aceita a dos outros” (Brassart e Rouquet, 1977, p.44). Como sustenta Oliveira (2004, p.26), “a aprendizagem (...) ocorre nas interações sociais (Vigostsky) e, portanto, baseado no trabalho colaborativo por projetos com acento na partilha do conhecimento construído e nos processos metacognitivos (autoavaliação, hetero, formativa e sumativa), de onde a ideia de *comunidade de aprendizagem*.”

Para Gardner (1995, p.108-109), apesar das escolas desenvolverem trabalhos em grupo, os alunos são usualmente avaliados pelo seu trabalho individual. Apontam ainda que “A sexta e a sétima série (idades dos onze a doze anos), (...) são o momento em que os alunos já desenvolveram um considerável conhecimento prático sobre o ambiente escolar, e um momento em que a falta deste conhecimento passa a ser cada vez mais prejudicial ao desempenho escolar”. Damásio (2007, p.234) considera importante “qualquer tipo de aprendizagem em grupo em que existam interações com sentido a decorrer entre os diferentes intervenientes envolvidos no processo”.

A aprendizagem colaborativa rompe assim com várias ideias inerentes à aprendizagem tradicional, onde os indivíduos são instigados a trabalhar em grupo para o sucesso da atividade a desenvolver, valorizando a definição dos objetivos comuns do grupo. Segundo Vanoye (1979, p. 31-32) “Todos devem exprimir-se, expor ideias, opiniões, informações, sugestões, seja no que respeita à tarefa a cumprir, seja no que se refere à própria vida do grupo e o que aí sentem”. Davies e Merchant (2009, p.1) consideram que “Learning in what have often been very diverse settings has normally been directed by teachers and orchestrated in various ways in determinations to ensure pupil engagement with new concepts and ideas as well as to support learning and collaboration with each other”.

A colaboração é muitas vezes possibilitada, de acordo com Chagas (2002, s/p)

pelos recursos computacionais que podem ser partilhados em tempo real, dando acesso a diferentes sistemas simbólicos como o texto, o som e a imagem; ou em diferido através do correio eletrónico, da transferência de ficheiros e de fóruns de discussão, entre outros.

Damásio (2007, p.226) adianta que

Os possíveis uso das TIC's em contextos educativos abarcam um vasto conjunto de áreas, desde o simples uso do computador ou de um vídeo como suplemento expositivo, até ao uso de tecnologias colaborativas para aumentar os índices de colaboração e participação de estudantes, temporal ou especialmente separados.

O grupo como um todo, a partir da colocação, discussão e resolução de problemas potencia a interatividade comunicacional em tempo real. A “coletivização é sentida como uma vantagem certa, e daí resulta num clima corporativo” (Stern, 1997, p.86) onde “as relações entre os participantes devem ser suscitadas, favorecidas, desenvolvidas” (Vanoye, 1979, p.35).

Dias (2000, p. 161-162) vai de encontro ao pensamento de Damásio:

A partilha do conhecimento através dos meios de comunicação mediada por computador, como o correio eletrónico, a conferência áudio e vídeo, o grupo de discussão, o fórum e o quadro virtual, promove o progressivo envolvimento dos membros da comunidade nos processos de negociação das representações, do reajustamento continuado dos modelos mentais, da compreensão da complexidade do conhecimento e ainda do desenvolvimento do pensamento crítico através da experiência partilhada, enquanto meios de comunicação em rede que se transformam e são utilizados como prolongamentos das capacidades cognitivas do aluno.

No desenvolvimento das atividades e criada uma boa dinâmica de grupo, “cada especialista propõe as sugestões que na sua área específica de atuação lhe parecem suscetíveis de contribuir para otimizar o projeto em curso” (Vieira, 2011, p.822).

Brassart e Rouquet (1977, p.141) acrescentam que “O grupo, através da autocrítica constante, liberta-se melhor dos constrangimentos, das técnicas ou dos hábitos” de acordo com as suas necessidades.

2.3.5. O papel do professor face às TIC em EVT

Atualmente podemos aceder, virtualmente, a todo o conhecimento do mundo. Um ato radicalmente novo nas sociedades modernas reside na sua aptidão para gerar e difundir informação, contribuindo decididamente para o emergir da aldeia global, onde o indivíduo é confrontado com a necessidade de uma aprendizagem permanente.

A mudança paradigmática da atitude pós-moderna das duas últimas décadas do século XX, associada às artes e às tecnologias, enfatiza “O papel que a educação pode ter na produção de um futuro justo, inclusivo, democrático e criativo” (Kincheloe, 2008, p.46).

Segundo O’Farrell (2010, p.7) “Teachers today work in a new sociocultural context, providing a strong incentive to be creative in addressing popular culture and digital media”. Tendo em conta o crescimento e a importância das TIC e das artes, professores/as e alunos/as lidam com esta nova realidade escolar, onde predomina a diversidade de possibilidades da comunicação em rede como instrumento ao serviço dos ideais educativos e onde cada vez mais é valorizada a participação ativa e crítica de cada indivíduo.

As tecnologias estão numa contínua fase de aperfeiçoamento e o professor tem um papel fulcral na promoção da autonomia nos seus alunos, ensinando a pensar, tornando-os gestores do seu conhecimento. Vasconcelos, Praia e Almeida (2003, p.17) entendem que

Igualmente interessante será o recurso, por parte do professor, à simulação de problemas por meio do acesso mais generalizado às novas tecnologias ou ao trabalho de grupo por parte dos alunos, estimulando-se a aprendizagem por confronto de posições individuais e cooperação dos pares.

O atual sistema educacional permite uma maior liberdade nas várias etapas do ensino da arte e das tecnologias no qual “o educador, é mais do que nunca, um

sustentáculo compreensivo ao mesmo tempo que um exemplo” (Stern, 1997, p.123). No entanto Davies e Merchant (2009, p.87) entendem que os professores “will have to take risks when using these sorts of technology, and that is something that is not always encouraged or supported in our education systems”.

Durante séculos “o professor era considerado como o repositório vivo da erudição” (Sousa, 2003, p.117). É com Rousseau (1763) que se inicia a transição de ideologias do “magistercentrismo”⁶ para o “puerocentrismo”⁷. Perante a contemplação e valorização de competências artísticas no processo de ensino e aprendizagem, o professor/educador/formador, tem de recorrer à arte e às TIC como ferramentas de trabalho que permitam o desenvolvimento de estratégias que promovam a “criatividade”, a “expressão e comunicação” e a “apropriação das linguagens elementares” (Gradíssimo, 2007, p.23). Dewey (1980, p.244) destaca que “Communication is the process of creating participation, of making common what had been isolated and singular”. Para Delors “É indispensável que a formação inicial, e mais ainda a formação contínua dos professores, lhes confira um verdadeiro domínio destes novos instrumentos pedagógicos” (Delors, 2003, p.166).

O Professor, segundo Brassart e Rouquet (1977, p.25), torna-se “um especialista, de manejar o conjunto dos meios (instrumentos pedagógicos) que lhe oferece o conjunto das matérias com o fito de servir objetivos gerais e comuns”. Por isso Gardner (1995) realça a importância das inteligências múltiplas, na formação dos professores, de forma a incidir de forma eficaz e direta na aprendizagem dos educandos.

Enquanto agente de mudança, o professor deve “despertar a curiosidade, desenvolver a autonomia, estimular o rigor intelectual e criar as condições necessárias para o sucesso da educação formal e da educação permanente” (Delors, 2003, p.131). Centrado nas práticas e na escola, compete ao professor reconstruir o ensino, inovar, inventar e fomentar a reflexão. Os alunos “podem ser encorajados a utilizar capacidades de trabalho em campo como observar, entrevistar, fotografar, fazer gravações de áudio e vídeo, recolher notas e histórias de vida” (Kincheloe, 2008, p.79).

As TIC em EVT permitem a dinamização de estratégias diversificadas e renovadas, em contexto sala de aula, premiando o processo criativo e a aprendizagem pela descoberta “mobilizada em termos sensoriais e cinestésicos para a construção

⁶ A educação está centrada no professor, no conhecimento a ensinar, nos livros e no didatismo (Sousa, 2003, p.117).

⁷ A educação está centrada na criança (idem, p.117).

sistemática de ideias a partir de fatos (Santos e Praia, 1992, citado por Vasconcelos, Praia e Almeida, p.14). O'Farrell (2010, p.11) destaca que é “highlighted the need to train teachers further, in order to give them the possibility to integrate arts education into their teaching methods. Evaluation and research are also needed”. No CNEB-CE, concretamente na disciplina de EVT, não se encontram orientações específicas relativas ao modo de utilização das TIC.

O sistema escolar também “depende da natureza da relação estabelecida entre o mestre e a criança. Um bom mestre pode redimir um mau sistema; um bom sistema pode ser totalmente inutilizado por um mau mestre” (Read, 1958, p.262). Na visão de Barbosa (2011, p.8) “Somente a ação inteligente e empática do professor pode tornar a Arte ingrediente essencial para favorecer o crescimento individual e o comportamento de cidadão como fruidor de cultura e conhecedor da construção de sua própria nação”.

A comunicação é também um aspeto fundamental a desenvolver. Dewey (1980, p.347) expressa com precisão que

It is by way of communication that art becomes the comparable organ of instruction, but the way is so remote from that usually associated with the idea of education, it is a way that lifts art so far above what we are accustomed to think of as instruction, that we are repelled by any suggestion of teaching and learning in connection with art.

No contexto já citado, o papel e a intervenção do professor promove ainda o “desenvolvimento da personalidade ao mais alto grau” e a “aceitação dos outros” (Stern, 1997, p.21). O papel orientador e mediador do professor, no contexto de sala de aula, incita o desenvolver de uma metodologia de projeto com estratégias diversificadas, a dinâmica colaborativa, a autonomia, a atitude reflexiva e “o desenvolver do entendimento do mundo tecnológico” (DGEBS, 1991a, p.197). Tornam-se hoje e assim estas competências fulcrais para a concreta aquisição de saberes na disciplina de EVT e na formação do aluno como futuro cidadão.

2.4. O cérebro, o artista e a educação

O universo da Arte é amplo e abriga múltiplas linguagens. Os parâmetros curriculares nacionais de arte apresentam os conhecimentos a serem construídos nessa área, organizados no âmbito das Artes Visuais, do Teatro, da Música e da Dança. Os pedagogos defensores da integração das Artes na Educação, consideram que a formação da pessoa deve ser global e não especializada, devendo proporcionar aos educandos uma organização curricular equilibrada, onde as Letras, Ciências e Artes coexistam em igualdade de circunstâncias, de importância e em convergência educacional.

Segundo a Unesco, cuja missão assenta no desenvolvimento do potencial humano (Delors, 2003), devemos “valorizar a educação como espírito de concórdia, fruto dum querer viver juntos como militantes da nossa aldeia global que há que pensar e organizar para bem das gerações futuras” (Delors, 2003, p.30). Damásio (2010, p.360) considera as artes como forma de gestão da vida humana sendo que a sua permanência se justifica pela “capacidade de melhorar a comunicação e a capacidade de organizar a vida social”. Cardoso e Valsassina (1998, p.13) asseveram que “A arte despenha seguramente um papel do maior relevo na constituição das estruturas superiores da personalidade”. No pensamento de Damásio (2010, p.362) “A arte apenas poderia surgir depois de os cérebros terem adquirido determinadas características mentais que muito provavelmente se estabeleceram no decurso de um longo período evolutivo”. Não considerando a existência de uma dependência própria das artes no cérebro, Changeux (1994, p.101) pensa “existir um certo número de áreas, distribuídas no córtex cerebral, mas em interação, que contribuem para a atividade criadora do artista”.

Roberta Puccetti P. Bueno (2000), vice-presidente da Federação de Arte-Educadores do Brasil, considera que a arte potencia o desenvolvimento de uma ação crítica e reflexiva na apreensão da realidade. A arte tornou-se num meio de troca de informações factuais e emocionais, num meio de induzir emoções e sentimentos e uma forma de explorar a mente, contribuindo para o desenvolvimento do conceito de bem-estar (Damásio, 2010).

Para Changeux (1994, p.81),

A ligação entre o visual e o emocional, por vezes inata, muitas vezes adquirida, materializa-se em particular pela diferenciação entre os dois hemisférios. O Cérebro direito, especializado na percepção global da imagem, parece particularmente ser o mais afetivo e contrasta com o esquerdo, que detém as áreas da linguagem e calcula mais do que sente.

A percepção, de acordo com Damásio (2010, p.98), “seja qual for a modalidade sensorial, é o resultado da competência cartográfica do cérebro”. O autor relaciona a arte e o hemisfério direito realçando a procura e a importância do prazer estético (Springer e Deutsch, 1998).

2.4.1. As inteligências múltiplas de Gardner

Tendo presente as múltiplas literacias na construção do conhecimento, vários autores remetem-nos para as Inteligências Múltiplas (IM). Gardner (1995, p.20) acredita “que a competência cognitiva humana é melhor descrita em termos de um conjunto de capacidades, talentos ou habilidades mentais que chamamos de inteligências.” Esta teoria parte das concepções psicológicas contemporâneas do pensamento e segundo este autor é “elaborada à luz das origens biológicas de cada capacidade de resolver problemas” (*idem*, p.21). A associação entre a inteligência da cognição (com possível recurso às tecnologias de informação e comunicação) e a inteligência emocional (motivação e sensibilização) resulta num maior envolvimento dos alunos sendo estes os coautores da sua aprendizagem, numa ótica reflexiva e de observação (Oliveira e Milhano, 2010).

A inteligência está associada por muitos autores a talentos ou dons. Para Antunes (2006, p.9) significa “la capacidad cerebral por la cual conseguimos penetrar en la comprensión de las cosas eligiendo el mejor caminho”. Gloton e Clero (1997) concordam com Gardner (1995, p.14) que, por seu lado, a define como a “capacidade de resolver problemas ou de elaborar produtos que sejam valorizados em um ou mais ambientes culturais ou comunitários”. Este autor considera que o indivíduo tem “forças cognitivas diferenciadas e estilos cognitivos contrastantes” (*idem*, p.13) que lhes conferem “certas capacidades essenciais em cada uma das inteligências” (*idem*, p.31). Springer e Deutsch (1998, p.50) acreditam que “a aprendizagem por etapas, por

tentativas e erros sucessivos, é obra do cérebro direito que utiliza estratégias diferentes, globais, e aliás menos boas, na procura de soluções para problemas de escolha”.

Na correlação entre literacias múltiplas, exercitadas de acordo com as práticas sociais, Gardner (1995) refere que o ser humano não deve ser perspectivado como detentor de uma inteligência mas de inteligências múltiplas. Apesar de serem “parte da herança humana genética” (*idem*, p.31), todas devem ser consideradas e estimuladas no que Gardner designa interdependência das inteligências. O autor distingue sete inteligências justificando a “pluralidade do intelecto” (*idem*, p.15):

- Linguística – capacidade de usar e dominar a linguagem, oral e escrita, de forma criativa;
- Lógico-matemática – capacidade de analisar e resolver problemas com lógica;
- Espacial – identificar e manipular os padrões de espaço;
- Musical – habilidade na perceção, organização e produção de sons de forma harmoniosa e criativa;
- Corporal- cinestésica – controlar os movimentos do próprio corpo;
- Interpessoal – compreender e relacionar-se com o outro;
- Intrapessoal – conhecer e perceber-se a si próprio.

Mais duas são posteriormente acrescentadas, nomeadamente:

- Naturalista – reconhecimento e classificação da fauna e da flora;
- Existencial – reflexão sobre aspetos da vida, da morte e do universo.

Gardner (*idem*, p.45) justifica as suas escolhas como sendo “um número maneável de inteligências que parecem constituir tipos naturais” e centradas no indivíduo. Não hierarquiza as inteligências, atribuindo-lhe por isso o mesmo valor de importância.

A escola, porém, valoriza (erradamente, na nossa opinião) as capacidades linguísticas e as lógicas. Torna-se portanto “necessário desenvolver abordagens curriculares que provem ser efetivas para os indivíduos com diferentes perfis intelectuais” (*idem*, p.213) e estimular a inteligência. Antunes (2006, p.10) refuta que “La función de la escuela, sin embargo, se renueva con estudios y descubrimientos sobre el comportamiento del cerebro y, en ese contexto, la nueva escuela es la que assume la función de central estimuladora de la inteligencia”. Assim concordamos com Gardner ao constatar que “O objetivo da escola-comunidade é aumentar a probabilidade

de que os alunos descubram um papel profissional ou ocupacional que combine com seu próprio perfil de inteligências” (Gardner, 1995, p.67).

Relativamente a uma inteligência artística, Gardner diz não existir e para isso aponta para a “exploração de certas propriedades de um sistema simbólico” (*idem*, p.46), remetendo a finalidade estética ou não estética para a decisão do sujeito ou da cultura. Para Gloton e Clero (1997) cada uma das formas de inteligência que Gardner protagoniza pode, na sua opinião, reportar-se a fins artísticos.

2.4.2. A criatividade e as TIC em EVT

Para vários investigadores a conceção de criatividade é linear, apresentando, no entanto, pontos de vista peculiares. Sousa (2003, p.188) distingue criação de criatividade, designando o primeiro conceito como o “aparecimento real de uma coisa, de uma obra que não existia antes” e por criatividade entendendo-a como uma “capacidade, uma aptidão”.

Para Guilford (1959, citado por Sousa, 2003, p.189) a criatividade assenta na “habilidade de gerar um leque de soluções possíveis para um problema que não tem resposta direta e simples”, dependendo sempre da natureza dos problemas. Para Sillamy (citado por Gloton e Clero, 1997, p.33) consiste na “disposição para criar que existe potencialmente em todos os indivíduos e em todas as idades, em estreita dependência do meio sociocultural”. Já Stern (1997) considera-a existente quando a obra é aceite num grupo social de uma determinada época.

O ato criador envolve várias competências e domínios no âmbito da perceção, memória, imaginação, espontaneidade, originalidade e motivação. Sousa (2003, p.189) conclui que esta capacidade e aptidão humana remetem para “produtos da imaginação ou de sínteses mentais”, na construção de novos conhecimentos. De acordo com Gardner (1995, p.53), “um indivíduo é considerado criativo se regularmente resolve problemas e elabora produtos em algum domínio, de uma maneira que é inicialmente vista como nova mas acaba sendo reconhecida como adequada àquele domínio”.

Os alunos devem por isso planear e concetualizar os seus projetos para uma construção efetiva da consciência. Na visão de Kincheloe (2008, p.65), “Quando o ensino é orientado pelas avaliações dos resultados, é retirada a oportunidade aos estudantes de aprender como interpretar, decodificar e organizar conhecimentos de

modo a refletir as suas próprias paixões e experiências”. Gardner contraria Guilford (1959) quando este desenvolveu instrumentos de avaliação do potencial criativo. Cumulativamente, Antunes (2006, p.79) lembra que “la función del nuevo professor es conocer cómo se imparte el aprendizaje, para estimular, a partir de los contenidos aportados por el ambiente y por el entorno social, las diferentes inteligencias de sus alumnos y hacerles aptos para resolver problemas”.

Sillamy (citado por Gloton e Clero, 1997, p.34) apresenta duas hipóteses de investigação neste âmbito que consideramos perentórias:

- 1.º - A atividade criativa resulta da ação convergente de componentes psicossociológicos identificáveis pela ciência.
- 2.º - A educação pode agir sobre estes componentes, ativá-los e desenvolvê-los: pode tornar os indivíduos criativos. O indivíduo criativo deve encontrar na sua atividade as motivações suficientes para passar da criatividade à criação.

Na conjuntura pedagógica do 2º CEB, consideramos pertinente a referência de Cairrão, Cardoso e Pereira (2010, p.114) à fase tweens⁸, dos nove aos dez anos de idade. Em termos de desenvolvimento cognitivo, “Surge a capacidade de pensar de forma abstrata e resolver problemas” (*idem*, p.115). Sousa (2003) entende que nesta fase a criança torna-se cada vez mais apta a desenvolver aptidões e a sua capacidade criativa. Conforme Brassart e Rouquet (1977, p.72) “O desenvolvimento global da criança (físico, mental, intelectual) segue pois, uma progressão e manifesta-se pelo acesso a certos estádios que foram postos em relação direta com a idade”.

A descoberta e a procura de soluções no processo criador convoca uma prática construtivista que permite aceder a várias áreas do conhecimento. Na ótica de Gloton e Clero (1997), devemos deixar a criança desenvolver a sua inteligência na descoberta, representação e reinvenção da sua perceção do mundo.

No contexto específico da disciplina de EVT a criatividade é potenciada sobretudo no recurso às artes e também cada vez mais às tecnologias. Destacamos o pressuposto, no CNEB-CE (2001) e no Plano de Organização do Ensino-aprendizagem volume II (1991), relativamente à “utilização criativa das TIC nas artes visuais, a par de

⁸ “termo inglês para designar este grupo formado por crianças que estão entre a infância e a adolescência” (Cairrão, Cardoso e Pereira, 2010, p.114).

outras tecnologias, para responder às suas necessidades” (Martins, 2007, p.58). O CNEB-CE (DGEBS, 2001, p.163) patenteia que “O aluno deve ter a possibilidade de experimentar meios expressivos, ligados aos diversos processos tecnológicos – a fotografia, o cinema, o vídeo, o computador, entre outros – por si só ou integrados e ser capaz de os utilizar de forma criativa e funcional”. No documento da Organização Curricular e Programas Volume I (1991) de EVT, dois dos objetivos gerais da disciplina pressupõem o desenvolvimento da criatividade e o desenvolvimento do entendimento do mundo tecnológico. Prevê-se desta forma o recurso às tecnologias nas práticas correntes artísticas. Relativamente às aprendizagens realizadas pelos alunos, Gloton e Clero (1997, p.139) acreditam assim que “Fornecer-lhes múltiplos meios de expressão é enriquecer um vocabulário que irá transformar-se de acordo com a tomada de consciência do espaço”. Gardner (1982, p.207) ressalta que “technological innovation (...) can serve as significant adjuncts in any cognitive undertaking. Properly used, they are indeed extensions of the mind”. A utilização das TIC compreende o domínio de saberes transversais, intrínsecos a uma sociedade global do conhecimento e requer instrumentos e experiências diversificadas. Sousa (2003, p.197) enfatiza que

Só uma educação voltada para a criatividade poderá permitir uma disponibilidade criadora face aos problemas desconhecidos que se deparam, através de uma constante adaptação às novas formas, de uma constante invenção de novos processos e de uma constante colaboração e cooperação social.

Uma metodologia de projeto, protagonizada pelo aluno na sala de aula, torna os sujeitos “capazes de pensar por si próprios, (...) capazes de criar em vez de consumir” (Sousa, 2003, p.199). As tarefas são beneficiadas com o uso das TIC quando executadas de forma consciente e informada, abrindo “novas perspetivas no desenvolvimento da criatividade na educação” (Loveless, 2002, p.3, citado por Martins, 2007, p.58).

De acordo com Stern (1997, p.9), os educandos “transformam-se (...) por se dedicarem à prática da Educação Criadora”. A criação artística traz a marca de uma individualidade, instala uma disciplina formativa interna e apoia o processamento da aprendizagem e a integração social. Springer e Deustch (1998) sobressaem a imagem, a combinação da imagem, os traços mnésicos, as perceções diferidas e reorganizadas, reforçadas e alteradas e a inspiração como agentes intrínsecos à criação artística.

A atividade criadora é ainda muito difícil de perceber no plano neurobiológico. Presume-se, no entanto, a existência de “um certo número de áreas distribuídas no córtex cerebral, mas em interação, que contribuem para a atividade criadora do artista” (Changeux, 1994, p.101).

O cérebro é por si só uma obra-prima da natureza humana e nele se abriga a capacidade da criação artística. Contudo, apoiamo-nos no raciocínio de Springer e Deustch (1998, p.191) que ao “Defender o reconhecimento da parte do cérebro direito na criação artística e no prazer estético não é afirmar que no hemisfério direito haveria localizações cerebrais para a arte”. Confirma-se o ato de criação quando “goza de um nível de intercomunicação entre ambos os hemisférios” (Springer e Deustch, 1998, p.191).

Perkins (1985, citado por Gardner, 1995, p.148) refere que os indivíduos criativos utilizam os processos cognitivos “de uma maneira mais eficiente e flexível, e ao serviço de objetivos ambiciosos”. A descodificação das arquiteturas neurais (Changeux, 1994) veio comprovar que o hemisfério direito precisa de estímulo estético para se desenvolver.

2.4.3. Estruturas básicas do cérebro e as suas funções

“No século XIX, Gall teve a ideia, fundamental, de atribuir a cada faculdade moral e intelectual do homem, uma (ou várias) localização cerebral particular (...) do mundo que o rodeia” (Damásio, 2010, p.70). Dr. Bruce D. Perry do Baylor College of Medicine (citado por Prensky, 2001a, p.1) vai de encontro ao protagonizado pelo médico alemão Franz Joseph Gall (1758-1828) apontando que “Different kinds of experiences lead to different brain structures”. Investigações posteriores no âmbito neurológico “sugieren la presencia de zonas en el cérebro humano que corresponden, al menos de modo aproximado, a determinados espacios de cognición” (Antunes, 2006, p.21). Para Damásio (2010, p.365) “Cada cérebro é único” apresentando toda a arquitetura cerebral na sua obra *O livro da consciência*.

O sistema nervoso central da espécie humana é constituído pelo encéfalo e pela medula espinhal. Ao contrário do que o senso comum nos sugere, o encéfalo é todo o “conteúdo neurológico contido na cavidade craniana” (Biblioteca Salvat, 1979, p.28). Compreende o “cérebro ou hemisférios cerebrais, mais o tronco do próprio encéfalo,

que inclui outras regiões denominadas mesencéfalo e rombencéfalo” (*idem*, p.29). É constituído pelo tronco cerebral, cerebelo, cérebro ou hemisférios cerebrais.

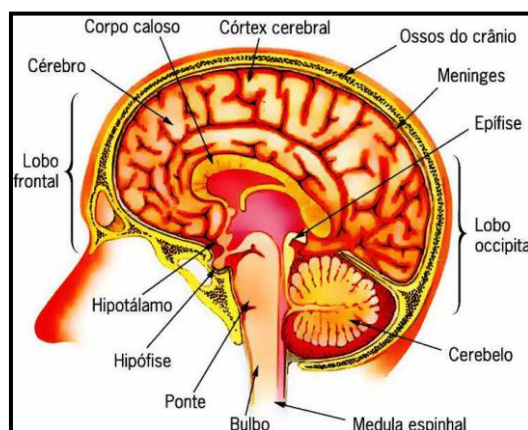


Figura 9 – Encéfalo

A medula espinhal é uma corda de tecido neural que corre dentro das cavidades das vértebras, desde a pélvis até à base do crânio. As informações sensoriais do corpo entram na medula espinhal e são transmitidas para o cérebro, possuindo essa a capacidade de atuar sozinha.

O tronco cerebral, constituído pelo metencéfalo e pelo mesencéfalo (responsável pela visão, audição, movimento dos olhos e do corpo) abrange “os programas mais básicos de sobrevivência” (Gazzaniga e Heatherthon, 2005, p.129). Na visão de Damásio (2010, p. 241), o tronco cerebral “É uma estação de tomada de decisões, com capacidade para se aperceber de alterações e de reagir (...) de formas predeterminadas mas moduláveis”.

O cerebelo constitui uma grande protuberância conectada à parte posterior do tronco cerebral, devido ao seu tamanho e superfície convoluta faz com que se pareça um cérebro suplementar. Revela-se responsável pela aprendizagem motora, na coordenação de movimentos, equilíbrio (Gazzaniga e Heatherthon, 2005) e postura. Robert (1996, p.31) descreve o cerebelo como “o centro de coordenação automática dos movimentos voluntários”.

O córtex cerebral constitui a camada externa do cérebro. De acordo com Damásio (2010, p.308) “Em interação com o tálamo e com o tronco cerebral, o córtex mantém-nos acordados e ajuda a selecionar aquilo em que nos concentramos”. Tem como principais funções as áreas do pensamento, movimento voluntário, linguagem,

julgamento e percepção. Por baixo do córtex temos os gânglios basais, o prosencéfalo e o diencéfalo (tálamo e hipotálamo) que integram os hemisférios.

Os gânglios basais são um sistema de estruturas subcorticais cruciais para planear e promover movimentos. Recebem input de todo o córtex cerebral projectando-o para os centros motores do tronco cerebral e, pelo tálamo, de volta para a área de planeamento motor do córtex (Gazzaniga e Heatherthon, 2005).

O hipocampo e a amígdala incorporam o prosencéfalo revelando-se essenciais para a memória e para as emoções. O hipocampo desempenha um papel importante no armazenamento de novas memórias, a partir de cada experiência vivida e cria novas interconexões com o córtex cerebral. A amígdala, localizada em frente ao hipocampo, cumpre um papel vital para a associação de factos a respostas emocionais.

Relativamente ao diencéfalo, enquanto que o tálamo “serve de escala intermédia para a informação recolhida no corpo com destino ao córtex cerebral (...) desde a dor e a temperatura, ao tato, à audição, à visão” (Damásio, 2010, p.306), o hipotálamo é a estrutura reguladora das funções vitais do organismo mais importante do cérebro, nomeadamente “a regulação da temperatura, da emoção, do comportamento sexual e da motivação” (Gazzaniga e Heatherthon, 2005, p.131). Recebe o input de quase todos os lugares e projeta a sua influência, direta ou indiretamente, para todas as partes do organismo. Ambas as estruturas são responsáveis pela integração sensorial e motora.

Para Gazzaniga e Heatherthon (2005, p.127) “A melhor maneira de ver o cérebro é como uma coleção de circuitos neuronais interatuantes que foram acumulando-se e desenvolvendo-se ao longo da evolução humana”. Como confirma Damásio (2010) o cérebro é o principal componente do sistema nervoso central, constituído pelos hemisférios cerebrais esquerdo e direito, unidos pelo corpo caloso, que representa um papel integrador na:

- Organização antecipada e planificada das condutas;
- Avaliação das vantagens e desvantagens das situações;
- Adoção de diversas estratégias de acordo com a situação.

Os hemisférios estão cobertos pelo córtex cerebral que está dividido em áreas denominadas lobos cerebrais, cada uma com funções diferenciadas e especializadas – occipital, parietal, temporal e frontal.

Embora os hemisférios cerebrais tenham uma estrutura simétrica, ambos com os dois lóbulos que emergem do tronco cerebral e com áreas sensoriais e motoras, certas funções intelectuais são desempenhadas por um único hemisfério. De acordo com Gardner (1982) os hemisférios têm a sua própria identidade.

A obra *O cérebro e a conduta* (Biblioteca Salvat, 1979, p.39) confirma que “o lado esquerdo do corpo humano está dominado pelo hemisfério cerebral direito e o lado direito, pelo hemisfério cerebral esquerdo”. Gardner (1982, p.279) concorda enfatizando que “each half controls movement in the opposite half of the body”. Sintetizando podemos abreviar, na figura 10, algumas competências que caracterizam cada um dos hemisférios:

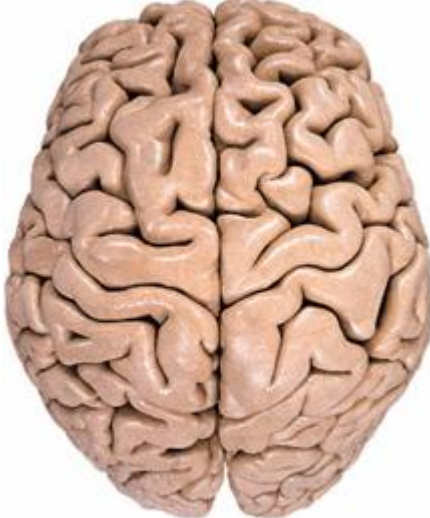
Hemisfério Esquerdo	Corpo caloso	Hemisfério Direito
Linguagem Cálculos matemáticos Análise Lógica Leitura Sequência Práxis Palavra ...		Compreensão musical Simultaneidade Imagem Ritmo Pintura Síntese Posturas Intuição ...
Atividades verbais e acadêmicas		Atividades criativas não verbais

Figura 10 – Especialização dos hemisférios

Geralmente, o hemisfério identificado como dominante ocupa-se da linguagem e das operações lógicas enquanto que o outro hemisfério controla as emoções e as capacidades artísticas e espaciais. Em quase todas as pessoas destros e em muitas pessoas canhotas, o hemisfério dominante é o esquerdo. De acordo com Gardner (*idem*, p.284), “it seems that both hemispheres contribute to the task but in different ways”.

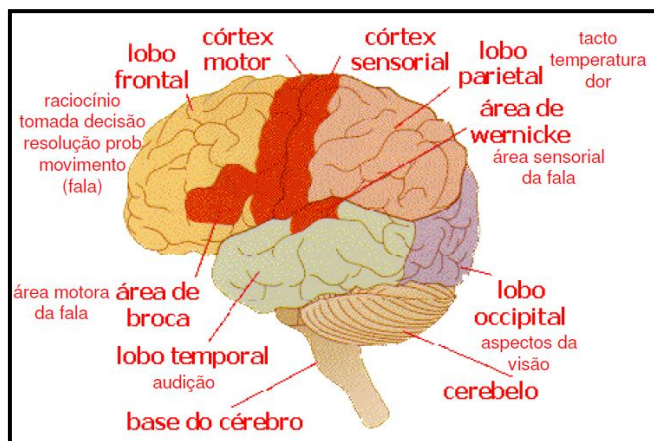


Figura 11 – O cérebro

A teoria da distribuição assimétrica das estruturas pelos dois hemisférios foi postulada por Broca entendendo “que a função da linguagem existia só no lado esquerdo do cérebro” (Caldas, 2000, p.143). “Essa região frontal esquerda se tornou como a área de Broca” (Gazzaniga e Heatherthorn, 2005, p.123). No hemisfério esquerdo localizam-se assim duas áreas especializadas: a Área de Broca, o córtex responsável pela motricidade da fala e a Área de Wernicke, que corresponde ao córtex responsável pela compreensão verbal. Estas áreas são “responsáveis pelo processamento da linguagem na sua totalidade (respetivamente, produção e compreensão linguística)” (Martins, 2009, p.46-47).

O hemisfério direito foi muitas vezes sugerido como o hemisfério menos importante. Gardner (1982, p.311) refuta esta conjectura defendendo que “the right hemisphere emerges as vital, perhaps even more important than the left hemisphere, in dealing with narratives, metaphors, jokes, morals, and other complex or subtle aspects of language”. Jackson (1958, citado por Springer e Deutsch, 1998, p.31) defende que “o lobo posterior direito é o lado que conduz, e que o esquerdo é o mais automático”. O hemisfério direito também é importante ou dominante para diversas capacidades cognitivas, participando “em processos comportamentais que são próprios da espécie humana” (Caldas, 2000, p.225). Springer e Deustch (1998, p.194) salientam a afirmação de Penrose: “o cérebro direito, o da geometria, necessita para a sua atividade uma plena consciência mesmo que esta última não seja verbalizável”. Zaidel (citado por Springer e Deustch, 1998) concorda com este autor acreditando que o cérebro direito também está implicado no processo da linguagem.

2.4.4. Plasticidade mental

Encontramos na literatura avanços nas neurociências respeitantes à plasticidade mental, sobretudo no final do século XX e início do século XXI.

As mudanças que o cérebro vai operando ao nível das bases moleculares e da aprendizagem “permite que ele mude em função de experiências, drogas ou danos” (Gazzaniga e Heatherthon, 2005, p.139). Torna-se portanto pertinente compreender como a “experiência sensorial pode alterar de forma dramática a estrutura e a função dos circuitos neurais no neocórtex em desenvolvimento” (Oliva, Dias e Reis, 2009, p.133). Para Changeux (1994, p.35),

A decodificação das arquiteturas neurais que predispõem à razão está apenas no começo. Existem investigações que demonstram que existem áreas do córtex cerebral situadas na parte mais anterior do cérebro: o lobo frontal. A sua superfície cresceu tanto desde os macacos primitivos até ao Homem, o que levou à classificação de órgão de civilização.

O cérebro é a parte mais recente do nosso encéfalo que se desenvolveu de modo fulgurante ao longo dos últimos milhões de anos. O neurologista russo Alexandre Lúria refere ser a “região mais ricamente ligada ao sistema límbico – o sistema das emoções” (*idem*, p.104).

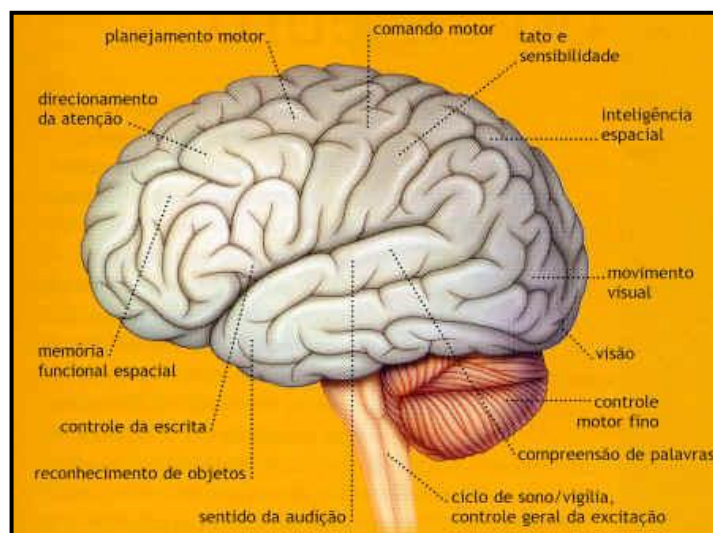


Figura 12 - Cérebro como órgão de aprendizagem (McCrone, 2002)

Devemos estimular as diversas partes do nosso cérebro potenciando novas conexões dos neurónios. Joseph LeDoux (2000, p.227) diz que “Em 1949, Donald Hebb sugeriu que a aprendizagem poderia envolver alterações na função neurológica realizada quando duas células estão ativas simultaneamente”. O psicólogo canadiano levanta a hipótese de que a aprendizagem depende do fortalecimento das sinapses, facilitando o disparo dos neurónios seguintes. Por seu lado John Eccles (1989, p.217, citado por Martins, 2009, p.45) refere que “a aprendizagem é essencialmente um processo de armazenamento de dados (base de dados) no cérebro e memória, correspondendo a este processo a possibilidade de recuperação desses mesmos dados”.

Gardner (1995, p.22) relembra o cérebro “Como um sistema computacional com base neural, cada inteligência é ativada ou desencadeada por certos tipos de informação interna ou externamente apresentados”. Note-se ainda que “O cerebelo desempenha papéis importantes na coordenação do movimento e na modelação da emoção, e está envolvido na aprendizagem e evocação de aptidões e competências e em aspetos cognitivos do desenvolvimento de competências” (Damásio, 2010, p.102).

Lucien (1998, p.24) acredita que “Modificamos até uma idade avançada os nossos circuitos hemisférios em contacto com os nossos semelhantes e em função das nossas atividades”. Neste sentido, Prensky (2001b, p.2) entende que “The brain constantly reorganizes itself all our child and adult lives, a phenomenon technically known as neuroplasticity”.

A plasticidade mental funciona de forma cruzada e de forma direta mediante conexões cerebrais (Biblioteca Salvat, 1979). Apesar do desenvolvimento do cérebro seguir determinadas consequências codificadas dos genes, o ambiente também contribui para mudanças evolutivas significativas. Gazzaniga e Heatherthon (2005, p.139) afirmam mesmo que “O comportamento dos próprios genes depende totalmente do ambiente”. Traduz-se assim na capacidade humana de modificar o cérebro, reformulando as suas conexões em função da sua experiência com o meio. Esta relação com o meio ambiente permite a adaptação e a aprendizagem ao longo da vida. Prensky (2001b, p.3) conclui que “A key finding of brain plasticity research is that brains do not reorganize casually, easily, or arbitrarily”. Apesar da plasticidade diminuir com a idade, “o cérebro mantém a capacidade de refazer sua rede neural durante toda a vida. Essa é a base da aprendizagem” (Gazzaniga e Heatherthon, 2005, p.140).

No atual sistema de ensino é pertinente a associação das conexões neurais à aprendizagem, com vista à abordagem múltipla e transdisciplinar do conhecimento. Para Vygotsky “as funções psíquicas humanas estão intimamente articuladas ao aprendizado, à apropriação do legado cultural de seu grupo por mediação da linguagem” (Morales, 2005, p.7). A mutabilidade e flexibilidade do cérebro como um sistema plástico é inerente à natureza humana na sua relação com o meio que conduz à aquisição de aprendizagens e ao desenvolvimento de comportamentos.

2.4.5. Neurónios e neurotransmissores

A maior parte da nossa vida mental envolve as atividades do sistema nervoso, especialmente o cérebro. Jean-Pierre Changeux (1994, p.81) assinala que,

No Homem, o cérebro desenvolve-se de forma excecionalmente lenta após a nascença. Durante este período, o essencial das conexões entre as células nervosas instala-se no córtex cerebral. As linguagens orais, e depois, escritas depositam a sua impressão na companhia de um imenso repertório de imagens.

Damásio (2010, p.382) define o cérebro como um sistema de sistemas em que “Cada sistema é composto por uma interligação elaborada de regiões corticais e núcleos subcorticais pequenos mas macroscópios, compostos por circuitos locais microscópicos, que são feitos de neurónios, todos ligados por sinapses”.

O neurónio é a unidade-base do sistema nervoso e difere segundo as suas funções e localização. Estão dispostos em camadas, revestem e envolvem o córtex cerebral e o cerebelo (Damásio, 1994). Alexandre Castro Caldas refere a relevância dos estudos de Santiago Ramon y Cajal (1923) sobre estas células. O autor identifica ainda membrana celular que reveste o neurónio, “através da qual se fazem as trocas com o exterior, saindo e entrando substâncias necessárias ao metabolismo” (Caldas, 2000, p.30). Segundo Damásio, (2010, p.350) “são células corporais especiais, organizadas em circuitos e redes complexas”. Operam como “transportadores de sinais, dispositivos de processamento com a capacidade de transmitir mensagens e de as receber”. Estão relacionados com a vida de outras células do corpo numa troca de sinais e “através de

mensagens químicas ou da excitação dos músculos” (*idem*, p.120). Para este autor os neurónios são células essenciais para a atividade cerebral.

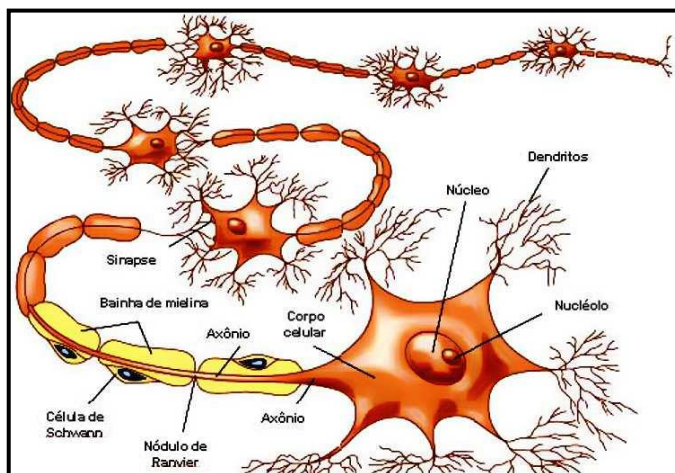


Figura 13 – Constituição de um neurônio

Contudo, pode afirmar-se que o neurônio típico apresenta três componentes anômicos principais (Damásio, 2010): o corpo celular ou soma, que constitui o centro de atividade da célula, as fibras de transmissão de informação as dendrites e as fibras que interligam os neurônios, o axônio. Gazzaniga e Heatherthon (2005, p. 95) aditam uma outra região estrutural designadamente os botões terminais constituindo pequenos nódulos situados nas extremidades dos axônios que “recebem os impulsos elétricos e liberam sinais químicos do neurônio para uma área chamada sinapse”. Os neurônios e axônios estão suspensos pelas células neuróglia ou simplesmente chamadas glia que lhes conferem suporte e parte do seu sustento (Damásio, 2010).

A Biblioteca Salvat (1979, p.27) adita as principais propriedades dos neurônios, nomeadamente, a sua função informativa, pela transmissão de mensagens que importam ao sistema nervoso e o seu papel integrador, funcionando como um “elemento prefigurador da atividade cerebral”.

Diferentemente das outras células do corpo, os neurônios não se dividem nem se reproduzem, sendo portanto insubstituíveis. O desenvolvimento físico provoca o crescimento dos neurônios que aumentam de tamanho, desenvolvendo-se o número de axônios e dendrites, assim como a quantidade de conexões que se estabelecem. Nesta sequência importa lembrar que o cérebro humano tem milhares de milhões de neurônios, cerca de 10^{11} , formando trilhões de sinapses.

Na base de qualquer comportamento está a atividade dos neurónios responsáveis pela transmissão de mensagens: no afastamento da mão quando nos queimamos, na coordenação visual e muscular do futebolista, na composição de uma canção, na resolução de um problema matemático. Subjacente a estes comportamentos está a função fundamental do neurónio, que é transmitir a mensagem, a informação e o impulso nervoso.

Damásio (2010, p.369) explica que

Os neurónios podem estar ativos (a disparar) ou inativos (sem disparar), num estado on (ligados), ou num estado off (desligados). O disparo consiste na produção de um sinal eletroquímico que atravessa a fronteira até outro neurónio, na sinapse, e faz com que esse outro neurónio também venha a disparar, desde que o sinal cumpra as exigências do outro neurónio para disparar. O sinal eletroquímico viaja a partir do corpo do neurónio ao longo do axónio.

A função principal do neurónio é, portanto, a transmissão de impulsos nervosos, que são modificações de energia de natureza elétrica ou química.

Quando um neurónio recebe influxos de informação em número suficiente ao mesmo tempo, irá descarregar um potencial de ação (uma onda de carga elétrica) ao longo do axónio. (...) Quando o potencial de ação alcança os terminais dos axónios, é libertada uma substância química, denominada neurotransmissor (LeDoux, 2000, p.148).

Ballone (2008, s/p) entende que os neurotransmissores “são sintetizados pelos próprios neurónios e armazenados dentro de vesículas. Essas vesículas concentram-se no terminal axónico e quando os impulsos nervosos chegam a esses terminais os neurotransmissores são libertados”. Changeux (1994, p.65) acrescenta que “Esta disposição em rede densa de cabos encabrestados e de conexões de uma complexidade astronómica é a única no organismo”. De acordo Robert (1996, p.61) “É necessário que exista a montante pelo menos um outro neurónio e que, entre ambos, haja uma fenda sináptica ou sinapse”, que reside no contacto químico estabelecido entre o axónio de um neurónio e as dendrites de outro neurónio. Gazzaniga e Heatherthon (2005, p.102)

explicam que “Assim como uma fechadura só abre com a chave certa, cada recetor só pode ser influenciado por um tipo de neurotransmissor”.

Os contactos sinápticos chegam aos triliões, apesar de nem todos os neurónios se ligarem entre si. Na produção de ações, geram comportamentos ao se organizar “em pequenos circuitos microscópicos, cuja combinação forma circuitos cada vez maiores, os quais por sua vez formam redes, ou sistemas” (Damásio, 2010, p.36).

Esta secção explicita a metodologia adotada no estudo, descreve-o, caracteriza os sujeitos participantes, apresenta as técnicas e instrumentos de recolha de dados bem como a sua validação.

3. Metodologia

Esta investigação contempla uma componente prática assente em fundamentações teóricas. Deste modo, o desenho metodológico é forçosamente influenciado pelo quadro de referência teórico adaptado. A teoria, sempre imprescindível em qualquer ramo do conhecimento humano, significa o estudo, a apreciação e o próprio conhecimento da ciência ou disciplina à qual nos dedicamos. De Mário (2005) acrescenta que é comum a separação entre a teoria e a prática quando na verdade estas são indissociáveis, consistindo complemento uma da outra.

3.1. Descrição do estudo

“Com a implementação do Plano Tecnológico da Educação (PTE), as escolas do ensino básico e secundário foram apetrechadas de novos equipamentos” (Rodrigues e Moreira, 2009, p. 442) no entanto, muitos desses equipamentos não são ainda utilizados devido à falta de condições físicas e de rede.

Outro aspeto a considerar, é também a resistência, por vezes apresentada pelo professor, em que este “Deve ter uma função dinamizadora e não de transmissão de saber e refletir sobre a sua ação na sala de aula, o que o levará, certamente, a concluir que (...) os métodos tradicionais já não servem” (Rodrigues, 2005, p.15).

Tendo presente os objetivos definidos e o facto de existirem poucos estudos sobre o assunto, optamos por uma investigação de natureza predominantemente qualitativa, tipo estudo de caso que “permite uma investigação para se preservar as características holísticas e significativas dos acontecimentos da vida real (...)” (Yin, 2005, p.20).

L'étude de cas est par définition éclectique au sens où toutes les approches théoriques et toutes les méthodes de constitution de données qui peuvent fournir des éléments aidant à comprendre la complexité du phénomène, devront être envisagées (Van der Maren, 1996, p.238).

O estudo de caso consiste numa abordagem metodológica fundamentalmente qualitativa e de forte caráter descritivo constituindo uma estratégia de pesquisa abrangente baseada em várias fontes de evidência (Yin, 2005). Van der Maren (1996, p.107) acrescenta que “d'études de cas privilégient l'examen attentif de données nombreuses et de sources variées sont ainsi réalisées dans le but d'utiliser la compréhension du cas pour produire une théorie du singulier.”

O investigador assume assim um papel interventivo numa observação participante tornando-o capaz “de lidar com uma vasta ampla variedade de evidências” (Yin, 2005, p.27). Este tipo de estudo procura descobrir as particularidades de um contexto ou indivíduo, recorrendo a diversas técnicas de recolha de dados. Como nos diz Coutinho (2011, p.293), “envolve o estudo intensivo e detalhado de uma entidade bem definida: o caso”.

Este estudo assenta num ambiente de investigação-ação “com o fim de melhorar a qualidade da ação dentro da mesma” (Almeida e Freire, 2008, p. 28) na medida em que o objetivo da educação se concentra “na resolução de problemas e em idealizar problemas indefinidos para resolver” (Kincheloe, 2008, p.66).

Ambientes de investigação-ação “constituem uma alternativa emancipatória à cultura do ofício tradicional estático baseada num conhecimento prático e não examinado do professor e à racionalidade instrumental do movimento de reforma técnica dedutiva” (*idem*, p.75).

Incidindo numa turma do 5º ano de escolaridade este estudo foi desenvolvido no ano letivo de 2011/2012, ao longo de doze blocos de noventa minutos cada. Pretendemos avaliar as aprendizagens geradas, a motivação para a aprendizagem de conteúdos artísticos e o impacto de uma instalação artística digital, desenvolvida na unidade didática Artemetria, com recurso a uma metodologia de projeto na disciplina de EVT, na escola onde a investigadora exerce funções de docência. Neste contexto de aprendizagem, Kilpatrick (2006, p.23) refere que “o docente apenas tem de entrar no processo de avaliação da situação”. Acrescenta ainda que “o êxito do professor (...) consistirá no gradual controlo da situação” (*id. ib*).

Este autor apresenta diversos tipos de projeto sendo que o método de projeto aplicado neste estudo se insere no tipo 1, onde “a intenção é dar corpo a alguma ideia ou

plano de forma exterior” (*idem*, p. 26). Esta classificação determina que a criança deve executar de forma crítica e autónoma os seguintes passos: “perspetivar, planificar, executar e avaliar” (*idem*, p. 27).

Kilpatrick (2006), perspetiva o ato intencional na ostentação do conceito projeto, preparando o aluno para a vida social. “Sob adequada orientação, intenção implica eficiência, não só no sentido de alcançar o fim visado pela atividade imediatamente à mão, mas, ainda mais, no de assegurar a aprendizagem potencial que a atividade contém” (p. 29) assegurando a potencial aprendizagem que a atividade compreende. Kincheloe (2008, p.50) diz ainda que para uma educação democrática “o currículo lecionado é apenas uma das inúmeras formas de abordar um assunto específico”.

Foram utilizados alguns tempos letivos das áreas curriculares não disciplinares de Estudo Acompanhado e Formação Cívica, também lecionados pela investigadora, para a prática e domínio eficaz das ferramentas digitais exploradas. A metodologia adotada permitiu a participação ativa de todos os intervenientes no estudo, onde “tanto o sujeito (investigador) como o objeto (sujeito) da investigação têm a característica comum de serem, ao mesmo tempo, intérpretes e construtores de sentidos” (Usher, 1996, p. 19, citado por Coutinho, 2011, p.17). De acordo com Rodrigues (2010, p.62),

É uma metodologia qualitativa e participativa, baseada numa teoria implícita que o investigador procura tornar explícita, podendo sempre rever o modelo teórico à luz da experiência, pensado criticamente acerca das novas intervenções e estando aberto às contribuições dos restantes participantes.

3.2. Contextualização do estudo

O presente estudo empírico desenvolveu-se na Escola Básica do 2º e 3º ciclos de Santa Marinha do Zêzere, escola classificada como Território Educativo de Intervenção Prioritária (TEIP), situada no concelho de Baião, inserido na área geográfica designada por Terras do Baixo Tâmega.

Como consta do projeto educativo da escola “Partilhamos, aprendemos, crescemos” (Agrupamento Vertical de Escolas do Sudeste do Concelho de Baião, 2011), a distribuição da população ativa residente, segundo os censos da população de

2001 era, no concelho, a seguinte: setor primário, 22 a 23%; setor secundário, 46 a 47%; setor terciário, 30 a 32%.

Predominam as classes sociais muito baixa, baixa e média verificando-se, na região, uma problemática de desemprego e trabalho precário que resulta na migração para outros territórios nacionais ou estrangeiros culminando, do ponto de vista populacional, numa crescente fatia da população feminina. Consequentemente e relativamente à estrutura familiar, a mãe assume maioritariamente o papel de encarregada de educação, detentora do papel de “organizador/orientador da vida escolar dos filhos” (Agrupamento Vertical de Escolas do Sudeste do Concelho de Baião, 2011, p. 3).

Pela análise do projeto educativo TEIP (2011), podemos ainda constatar que o Agrupamento Vertical de Escolas do Sudeste do concelho de Baião é composto por 7 estabelecimentos de educação pré-escolar, 14 escolas do 1º Ciclo e pela E.B. 2, 3 de Santa Marinha do Zêzere, sede de Agrupamento.

Com um total de 407 alunos, do 5º ao 9º ano de escolaridade que integram currículos tradicionais e Cursos de Educação e Formação de nível 2 (CEF), neste contexto educativo verifica-se uma elevada taxa de insucesso e abandono escolar.

A E.B. 2,3 beneficia de 20 salas para 19 turmas, “sendo que três são pavilhões pré-fabricados, em muito mau estado” (*idem*, p. 6). Com efeito, “a falta de espaço é um dos grandes problemas com que esta escola se debate, sobretudo no que diz respeito ao desenvolvimento de novos projetos que implicam a criação de espaços específicos e fixos” (*id.ib.*).

No âmbito do PTE, a escola dispõe de uma ligação de fibra até à sede do Agrupamento, equipamento informático na sala de TIC, computadores com acesso à internet na biblioteca e sala dos professores, desktop com acesso à internet em cada sala, exceto no bloco A e no pavilhão gimnodesportivo, e um sistema de gestão escolar informatizado.

3.3. Caracterização dos participantes

Os participantes no estudo foram escolhidos por conveniência, sendo selecionada a turma B do 5º ano de escolaridade de Educação Visual e Tecnológica, constituída no início do ano letivo e lecionada, em par pedagógico, pela investigadora. Os resultados obtidos neste estudo dificilmente podem ser generalizados para além do grupo em estudo (Schutt 1999, citado por Coutinho, 2011).

Os dados que apresentam este subponto partiram da consulta e análise de documentos, nomeadamente do Projeto Curricular de Turma (PCT) e do questionário sócio económico aplicado no início do ano letivo.

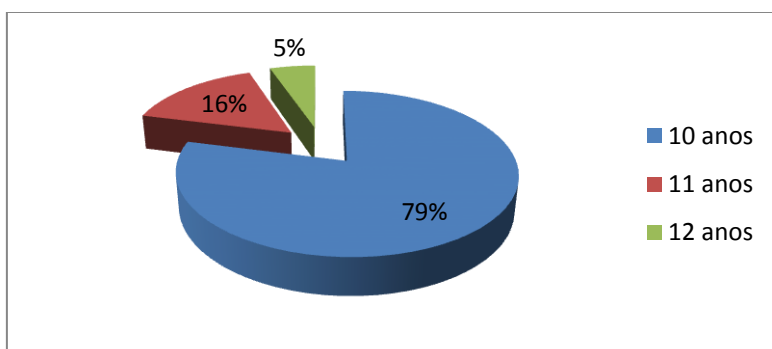


Gráfico 1 – Composição etária dos participantes

Participam assim no estudo um total de 19 alunos, com idades compreendidas entre os 10 e os 12 anos de idade (gráfico 1), sendo a média de 10,26 anos. Quinze alunos têm 10 anos, três alunos têm 11 anos e um aluno tem 12 anos de idade.

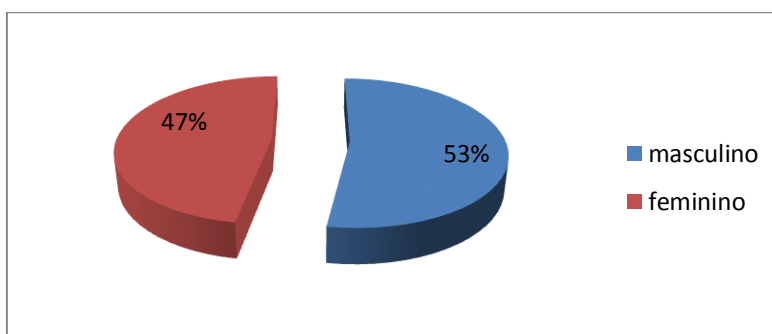


Gráfico 2 – Distribuição dos alunos por sexo

Desta amostra, 10 alunos são do género masculino e 9 são do género feminino (gráfico 2), todos provenientes do concelho de Baião.

Relativamente à caracterização sócio económica, na generalidade o agregado familiar é pequeno, havendo apenas um aluno com 5 irmãos. São, na sua maioria, provenientes de famílias de classes económicas desfavorecidas, sendo que treze alunos beneficiam de subsídio escolar escalão A, cinco beneficiam do escalão B e só um aluno não tem escalão.

Foram também recolhidos e analisados alguns dados relacionados com os pais/encarregados de educação dos alunos da turma na medida em que alguns aspetos sócio demográficos podem condicionar os alunos no acesso às TIC, podendo constituir variáveis na utilização das mesmas em contexto de sala de aula.

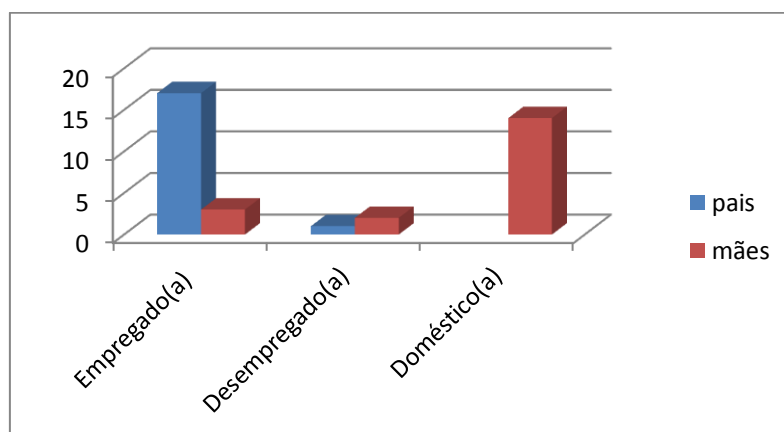


Gráfico 3 – Categoria sócio-profissional dos encarregados de educação

A idade dos pais varia entre os 25 e os 55 anos de idade, sendo a escolaridade dos mesmos maioritariamente o 1º e 2º ciclo do ensino básico (CEB). No que respeita à situação profissional realça-se que a maioria dos pais está empregue, catorze mães são domésticas e só três se encontram empregadas (gráfico 3).

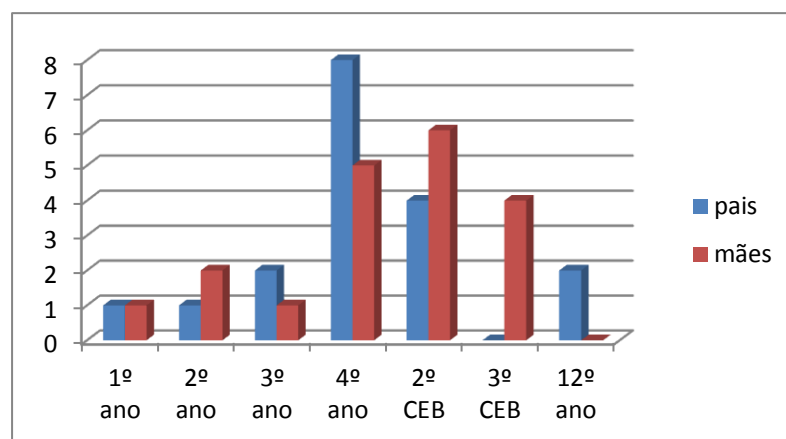


Gráfico 4 – Habilitações dos encarregados de educação

Através da leitura e interpretação do gráfico 4 podemos concluir que os encarregados de educação, na sua generalidade, apresentam baixos índices nas suas habilitações literárias.

No que concerne à saúde, quatro alunos apresentam dificuldades visuais, dois alunos problemas auditivos, três alunos apresentam dificuldades na linguagem e um aluno apresenta dificuldades de cognição.

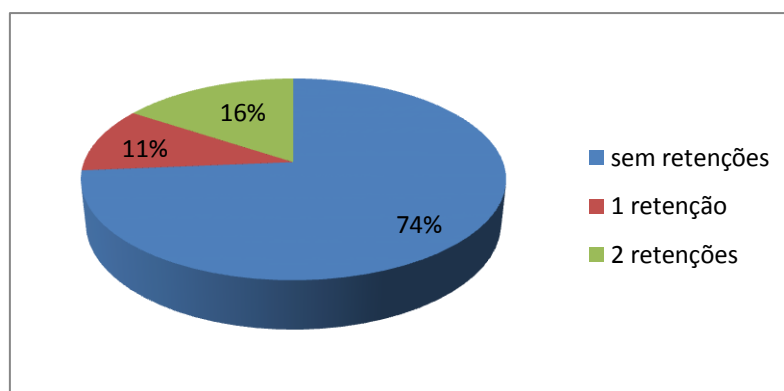


Gráfico 5 – Alunos com retenções

Quanto ao percurso escolar destes alunos, 5 apresentam uma retenção no 1º CEB e 3 apresentam uma retenção no 2º CEB (gráfico 5). Em casa, só 3 alunos não têm ajuda/apoio na execução das tarefas escolares. Com esta finalidade frequentam, com regularidade, a Biblioteca Escolar.

No que respeita ao comportamento, assiduidade e aproveitamento da turma é considerado satisfatório, pelo conselho de turma, apresentando no final do 2º período três planos de acompanhamento e cinco planos de recuperação. Nove alunos beneficiam de assessoria a matemática, 3 alunos de apoio tutorial, 4 alunos beneficiam de apoio no serviço de psicologia e orientação e um aluno de apoio no serviço de assistência social. Uma aluna apresenta Necessidades Educativas Especiais, encontrando-se ao abrigo do Decreto-Lei nº3/2008, de 7 de janeiro.

Relativamente às preferências disciplinares dos alunos, a grande maioria indicou as disciplinas de Educação Visual e Tecnológica, Educação Física e História e Geografia de Portugal como as suas preferidas. Referiram que sentem mais dificuldade nas disciplinas de Matemática, Ciências da Natureza e Inglês e 17 alunos pretendem continuar a estudar depois do cumprimento da escolaridade obrigatória.

Esta turma é muito heterogénea no que concerne ao aproveitamento, no entanto homogénea a nível sócio económico, beneficiando de subsídio de ação social escolar, como já foi mencionado, 95% dos alunos. É predominante o espírito de cooperação e entreajuda entre os colegas da turma, registando-se um comportamento global satisfatório. No que respeita à profissão desejada, oscila muito entre professor, manobrador de máquinas, veterinário e bombeiro.

A turma, na generalidade é empenhada, interessada e participativa nas atividades de enriquecimento do currículo.

3.4. Procedimentos

3.4.1. Técnicas e instrumentos de recolha de dados

O estudo envolveu a coleta de informações a partir das “questões empíricas formuladas no início do trabalho” (Coutinho, 2011, p.220), através de técnicas de recolha de dados, algumas mais informais, outras de avaliação. Simões acrescenta que “o resultado deverá ser um triplo objetivo: produzir conhecimento, modificar a realidade e transformar os autores” (Almeida e Freire, 2008, p.111), permitindo assim uma completa análise de todos os dados passíveis de serem analisados. Coutinho (2005,

citado por Coutinho, 2011, p.298) acrescenta que “A utilização destes diferentes instrumentos (...) proporciona a possibilidade de cruzamento ou triangulação da informação, permitindo verificar a coerência ou a diferença entre os dados recolhidos”.

En effet, quelle que soit la qualité de l'instrumentation, encore faut-il produire un matériel qui puisse apporter des réponses qui se rapportent aux questions que l'on pose, et qui s'y rapportent sans biais, c'est-à-dire sans que ce matériel ait été produit de façon à fournir un support à des réponses toutes faites d'avance (Van der Maren, 1996, p. 82).

As técnicas e instrumentos de recolha de dados utilizados são as/os seguintes: análise documental, observação, registos fotográficos, desenhos, inquérito por questionário e por entrevista coletiva. Kincheloe (2008, p.77) refere que “Quando ensinamos, estamos constantemente a recolher dados de fontes diferentes, de formas diferentes e com objetivos diferentes”. O autor acrescenta que um professor-investigador está em vantagem para observar de “forma detalhada e multidimensional” (*idem*, p.74).

Dado que a investigadora assume funções de diretora da turma em estudo, o acesso a documentos como o projeto curricular de turma, relatórios, registos de avaliação, registos biográficos e documentos internos da escola foi direto, integrando a pesquisa documental.

O presente estudo recorreu a um questionário de perceção do “nível de literacia em TIC”, aplicado numa fase inicial. Outro questionário de “opinião” foi utilizado no final do estudo para perceber a opinião desta experiência, pelos sujeitos envolvidos. Em algumas questões que integram estes questionários, baseamo-nos na escala standard de Likert⁹, onde os inquiridos puderam especificar o seu nível de concordância com as respetivas afirmações, permitindo-nos identificar vários aspetos da mesma atitude.

A observação é participante dado que a investigadora assume também funções de docência e constituiu a principal técnica de recolha de dados, tentando compilar

⁹ A escala de Likert é um tipo de escala de resposta psicométrica usada habitualmente em questionários, e é a escala mais usada em pesquisas de opinião.

dados que contribuam para as finalidades deste estudo. Incidiu ao longo das 12 sessões que inteiram a unidade didática Artemetria. No desenvolvimento do estudo foram registadas e caracterizadas experiências, opiniões, práticas e reflexões num diário de bordo que, como indica Coutinho (2011, p.299), para além de representar “uma fonte importante de dados”, apoia o “investigador no desenvolvimento do estudo”. Alunos e professores efetuaram frequentes registos fotográficos e de vídeo nas sessões.

A entrevista de grupo não apresenta dados representativos mas permite acrescentar perceções relativamente ao interesse e pertinência da atividade em contexto pedagógico, promovendo uma reflexão sobre os aspetos negativos e positivos da mesma. A investigadora assumiu o papel de moderadora e facilitadora da sessão, regulando a sessão dentro dos moldes previstos e ajudando o grupo a interagir. Os desenhos ou traçados de Artemetria integraram a avaliação desta unidade e a instalação digital, evidenciando a aprendizagem ou não deste conceito.

Os instrumentos foram construídos tendo em conta o nível etário do público alvo recorrendo a uma linguagem acessível e passível de ser corretamente interpretada. A validade e a fiabilidade de um instrumento garantem a qualidade informativa dos dados, credibilizando as descrições, explicações, interpretações de qualquer facto relatado no decorrer da investigação. Assim, todos os instrumentos de investigação foram previamente validados pelo grupo disciplinar de EVT e todos os materiais produzidos para este estudo foram criteriosamente analisados (ver anexo 7). Para Van der Maren (1996, p.25) “les discours descriptifs, interprétatifs et prescriptifs que l'on rencontre en éducation ont des critères différents de validité, et l'on ne peut pas juger de la validité d'un type de discours à partir des critères d'un autre.”

Pensamos que as atividades planificadas e desenvolvidas e todos os instrumentos de investigação utilizados foram validados da forma mais correta possível, tanto na metodologia da investigação propriamente dita, como na perspetiva pedagógico-didática.

3.4.1.1. Inquérito por questionário de caracterização/literacias

Foi realizado um inquérito por questionário, constituindo o primeiro instrumento aplicado neste estudo, composto por treze questões de escolha simples, múltipla e fechada (ver anexo 2).

A primeira secção do questionário teve como objetivo a identificação dos alunos; a segunda secção visou obter informações sobre os conhecimentos prévios e domínio perante a utilização das TIC, bem como verificar o potencial educativo destas ferramentas na disciplina de EVT e indagar a predisposição dos mesmos para um trabalho colaborativo na sala de aula. Este questionário, foi analisado e aprovado pelo grupo disciplinar de EVT e resultou da adaptação e/ou adequação de algumas questões extraídas de inquéritos validados por anteriores estudos (Torres, 2009; Costa, 2008; Morais, 2006).

Podemos enumerar os seguintes objetivos (tabela 2):

Dimensão da análise	Objetivos	Questão(ões)
Identificação da amostra	Identificar nome e idade	A – Caracterização: nome e idade
Valorização da disciplina de EVT	Conhecer o gosto pela disciplina	B – Contexto sala de aula 1. Gostas da disciplina de EVT?
Hábitos/preferências de trabalho	Identificar formas distintas de trabalho na sala de aula	2. Gostas de trabalhar: Individualmente / Em grupo E porquê?
Identificação do domínio/familiaridade com as TIC	Identificar a posse e tipo de computador	C – Literacia em TIC 3. Tens computador pessoal Não/ Sim, de secretária/ Sim, portátil/ Sim, do programa e-escolas Está ligado à internet?
Domínio do computador	Conhecer a capacidade/usabilidade das TIC	4. Com que frequência costumavas usar o computador? Diariamente/Semanalmente/ Esporadicamente (não sou utilizador habitual) /Nunca
Utilização do computador e da internet	Acesso ao pc e internet	5. Quais os lugares onde costumavas aceder ao pc e internet? Casa/ Escola/ Biblioteca/ Vizinho/Outro Local
	Determinar o primeiro contacto com o computador	6. Quando é que usaste um computador pela primeira vez? Quando vim para o 5º ano/ No ano passado/ Há 2 ou mais anos
Grau de utilização das tecnologias/serviços	Conhecer e identificar o grau de utilização de diversas tecnologias e ou	7. Que tecnologias/equipamentos costumavas usar?

	serviços	
	Identificar as condições de acesso às TIC na escola	8. Assinala com um (x) os espaços de que a escola dispõe. Mediateca Sala/centro de audiovisuais Sala/centro de informática Sala/centro multimédia com ligação à rede/ Laboratório de fotografia
	Reconhecer o gosto pelas aulas com recurso às tecnologias	9. Gostas das aulas quando utilizas material áudio/vídeo e pesquisa? Sim/Não
	Saber o grau de utilização de diversas tecnologias e ou serviços na sala de aula	10. Quais os materiais que utilizas dentro da sala de aula?
O computador como ferramenta educativa	Perceber a importância dada ao uso do pc na sala de aula	11. O computador privilegia a transmissão de conceitos; A utilização do computador favorece a comunicação entre os alunos; O computador não é um material didático adequado para a aprendizagem da EVT; O computador desvaloriza o papel do professor na aula.
Uso das TIC na sala de aula	Conhecer a importância do uso das TIC na disciplina	12. Consideras benéfica a utilização das TIC em EVT? Sim/Não
		13. O uso das TIC torna a tua aprendizagem mais interessante e mais fácil? Sim/Não

Tabela 2 – Questões constituintes do questionário de caracterização e literacia dos sujeitos

3.4.1.2. Observação com registo em diário

O diário de bordo permite a recolha de observações, registo de notas de campo e reflexões. Ao longo das 12 sessões, e à medida que os alunos trabalhavam na preparação de uma instalação digital, a investigadora foi registando o número, data, sumário, recursos materiais e digitais, estratégias, todas as reações, comentários, ideias e dificuldades sentidas, assim como a relação destes com teorias já estudadas, acrescentando algumas reflexões individuais. Pelo “relato escrito daquilo que o

investigador ouve, vê, experiência e pensa no decurso da recolha e refletindo sobre os dados de um estudo qualitativo” (Bogdan e Bilken, 1994, p.151, citado por Coutinho, 2011, p.299) foi-nos possível verificar as ocorrências e adotar uma atitude crítica e reflexiva durante a implementação do estudo.

Kincheloe (2008, p.81) acrescenta que “Quando os professores mantêm um registo das suas práticas, perceções, estratégias de investigação e interpretações de investigações a sua capacidade de agir sobre as suas reflexões é melhorada”.

Adquirindo uma visão sobre a dinâmica da sala de aula, todos estes registos nortearam as práticas pedagógicas no sentido de permitir mudanças pertinentes no modo de atuação.

3.4.1.3. Registo fotográfico das atividades

Todas as atividades foram registadas em fotografia, pelos alunos e pela investigadora, permitindo uma posterior análise quantitativa e qualitativa e registo do trabalho desenvolvido.

3.4.1.4. Inquérito por questionário de opinião

No final da unidade didática foi aplicado aos participantes um questionário, constituído por treze questões de escolha simples e múltipla, com vista a conhecer a motivação dos alunos perante a integração das TIC na disciplina de EVT, identificar reações dos alunos face ao impacto da experiência na aprendizagem, conhecer as dificuldades sentidas, enunciar as vantagens e desvantagens da utilização das TIC e identificar as competências adquiridas e aprendizagens realizadas no âmbito do currículo de EVT e das TIC (ver anexo 3).

Tendo em conta a revisão da literatura realizada, onde a educação através da arte protagoniza o desenvolvimento de aprendizagens várias, assentando no caráter transversal e pluridimensional, apresentamos os seguintes dimensões e indicadores (tabela 3):

Dimensão da análise	Indicador	Questão(ões)
Aprendizagem dos conceitos	Interesse pelas atividades propostas	1. Gostaste da atividade (instalação digital)? Sim/ Não
	Motivação e interesse	2. Achas que as aulas de EVT

	para a aprendizagem	foram mais interessantes? Sim/ Não – Porquê?
Aprendizagem de uma metodologia de projeto	Capacidade de concretizar um projeto	3. Realizar uma instalação digital foi: Muito difícil/ Difícil/ Fácil/ Muito fácil
	Capacidade de gerir o tempo mediante uma determinada atividade	4. Desempenhaste as tarefas no tempo previsto? Sim/ Não/ Às vezes
	Capacidade de análise e perceção de instruções fornecidas	5. No processo: Percebi o que tinha a fazer/ Não percebi o que tinha a fazer
Desenvolvimento de competências no trabalho de grupo	Análise do trabalho de grupo realizado:	6. Gostaste de trabalhar em grupo? Sim/ Não
	Capacidade de organizar ideias próprias	7. No trabalho de grupo: Aprendi a colaborar mais com os meus colegas; Houve entre ajuda; Dividimos tarefas; Aprendi a organizar melhor as minhas ideias; Houve partilha de conhecimentos; Registaram-se momentos de distração; Nem todos trabalharam.
	Capacidade crítica relativamente às ideias dos outros	
	Capacidade de colaborar com os outros	
Aprendizagem percebida no domínio das TIC e do currículo	Competências desenvolvidas	8. Com esta atividade adquiriste: Novos conhecimentos; Maior domínio das tic; Capacidade de trabalhar em grupo; Capacidade de desenvolver um trabalho de projeto; Espírito crítico; Autonomia; Criatividade; Quase nada.
	Aquisição de conhecimentos/conteúdos da disciplina	9. Que conteúdos da disciplina de EVT aplicaste no desenvolvimento desta unidade didática?
	Motivação e gosto para o uso das TIC	10. A utilização das TIC aumentou a tua motivação para aprender? Sim/ Não/ às vezes
	Capacidade de manusear	11. Indica o domínio das TIC que

	equipamentos tecnológicos e ferramentas digitais Capacidade de produção de material didático	utilizaste nesta unidade didática: Internet/ Geometer's Sketchpad/ Audacity/ Movie Maker/ Computador/ Projetor multimédia/ Impressora/ Câmara fotográfica digital/ Câmara de vídeo digital/ Auscultadores, microfone, colunas
Implicações da experiência da realização de uma instalação digital no processo de ensino-aprendizagem	Desafio gerado ao realizar esta atividade	12. Consideras ter sido uma experiência: Muito interessante/ Interessante/ Pouco interessante/ Muito pouco interessante
	Preferência do método de trabalho na aula de EVT	13. Preferes o método tradicional ao método digital para a elaboração dos trabalhos? Sim/ Não / às vezes

Tabela 3 – Questões constituintes do questionário de opinião

Este inquérito resultou da adaptação e/ou adequação de algumas questões extraídas de inquéritos validados por anteriores estudos (Costa, 2010 e Alves, 2007).

Kincheloe (2008, p.79) refere que com esta ferramenta de ensino (o inquérito) “os estudantes assumem responsabilidades em termos de organização, interpretação e atribuição de sentido às suas vidas académicas.”

3.4.1.5. Inquérito por entrevista

Aplicamos este instrumento face à objetividade das repostas nos questionários anteriores permitindo, pela realização de uma entrevista coletiva, compreender todo o processo de ensino-aprendizagem em estudo e melhor registar as perceções dos participantes.

Foi elaborada uma entrevista semidiretiva, mediante a definição prévia de objetivo: “A entrevista semidiretiva é portanto adequada para aprofundar um determinado domínio, ou verificar a evolução de um domínio já conhecido” (Ghiglione e Matalon, 1992, p. 97).

Partimos de um guião (ver anexo 4) com questões abertas e diretas para aquilo que se pretende aferir, utilizando uma linguagem adequada à faixa etária.

Depois de explicado aos alunos o propósito da entrevista, a mesma decorreu num curto período de tempo, aproximadamente trinta minutos, assumindo um caráter informal e espontâneo.

As questões obedeceram a uma sequência criteriosa permitindo um encadeamento das ideias expostas onde as questões não influenciasses as respostas.

Neste contexto, Bell assevera que

um entrevistador habilidoso consegue explorar determinadas ideias, testar respostas, investigar motivos e sentimentos, coisa que o inquérito nunca poderá fazer. (...) As respostas a questionários devem ser tomadas pelo seu valor facial, mas uma resposta numa entrevista pode ser desenvolvida e clarificada” (2008, p. 137, citado por Santos, 2010, p. 57)

A elaboração do guião da entrevista foi baseada em estudos anteriores (Jesus, 2010), numa interação direta, ou seja, com a presença do investigador face ao entrevistado. A mesma foi sujeita a um processo de gravação e posteriormente transcrita.

3.4.1.6. Inquérito por questionário à comunidade

A instalação propriamente dita foi aberta a toda a comunidade educativa, integrando o plano anual de atividades da escola, com vista a envolver o visitante no processo criativo protagonizado por estes alunos. À medida que terminavam a sua visita, assegurando o anonimato e confidencialidade, foi solicitado o preenchimento de um questionário constituído por sete questões de escolha simples, múltipla e fechada. Concordamos com Janson (1998, p.17) quando diz que “tanto mais será a tensão e tanto mais triunfante o sentimento de libertação se a reação do público se mostrar favorável”.

A primeira parte distinguiu-se pela caracterização do inquirido relativamente ao sexo e à idade. Na segunda parte pretendeu-se avaliar o impacto da atividade (instalação artística digital), o valor dado ao uso educativo das TIC e à manutenção da disciplina no currículo do ensino básico.


3.4.1.7. Análise documental de registos

Sendo a investigadora professora e diretora de turma dos sujeitos participantes, como já foi referido, foram analisados os seguintes documentos: ficha sócio económica, registo biográfico, Projeto Curricular de Turma, dossier de turma, atas de conselho de turma e Projeto Educativo do Agrupamento.

3.5. Estratégia pedagógica

O processo de implementação do estudo propriamente dito foi realizado ao longo de 12 blocos letivos, de 90 minutos cada, na unidade didática Artemetria e transversalmente desenvolvido com outros conteúdos da disciplina, nomeadamente: a comunicação; espaço; estrutura; forma; geometria; luz/cor; movimento, medida, textura, material e trabalho.

Atendendo à organização e gestão curricular, dando cumprimento ao currículo nacional da disciplina de EVT, a unidade didática foi previamente planificada e aprovada pelo grupo disciplinar da escola, baseando-se numa metodologia de projeto, tendo em conta a faixa etária, o ritmo de aprendizagem dos alunos e o contexto onde se encontram inseridos conforme apresentado nas grelha que se segue.

Planificação de Unidade de Trabalho			
E.B.2,3 Santa Marinha do Zêzere			
Disciplina: Educação Visual e Tecnológica	Ano: 5º	Turma: B	Ano letivo: 2011/2012
Unidade de Trabalho: Instalação digital - Artemetria (12 blocos)		Início: 11/04/2012	Fim: 23/05/2012
Conteúdos: Comunicação; Espaço; Estrutura; Forma; Geometria; Luz/cor; Movimento; Medida; Textura; Material; Trabalho			
Campos: Equipamento; Comunidade			
Áreas de exploração: Animação; Construção; Mecanismos; Modelação/Moldagem; Recuperação e Manutenção de Equipamento.			

Competências Específicas	Conteúdos	Atividades / Metodologias	Materiais/Recursos	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer a importância das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na sociedade (contexto escolar/contexto individual). - Identificar e explorar as TIC em contexto educativo/pedagógico. - Tomar consciência de que a imagem é um produto fabricado em ordem a determinadas intenções e não um equivalente do real. - Organizar, quanto a funcionalidade e equilíbrio visual, espaços bi e tridimensionais. - Ter consciência da interação dos diversos fatores que afetam a 	<ul style="list-style-type: none"> - Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) - Comunicação: Imagem na comunicação - Espaço: Organização do espaço - Representação do espaço - Estrutura: 	<ul style="list-style-type: none"> - Preenchimento de um inquérito – literacia em TIC - Realização de uma abordagem diagnóstica ao tema, com vista ao apuramento de conhecimentos que os alunos tenham adquirido previamente; - Apresentação multimédia sobre os conceitos Artemetria, TIC, Instalação digital - Leitura e análise de uma ficha informativa 	<ul style="list-style-type: none"> - Pc's Portáteis - Projetor multimédia - Tela de projeção - Ficha informativa - Ferramentas digitais (Geometer's Sketchpad; Audacity; Movie Maker) - Internet - Colunas - Auscultadores - Microfone - Impressora - Holofotes - Luz negra 	<p>Formativa</p> <p>Observação direta</p> <p>Autoavaliação</p> <p>Atitudes e valores</p> <p>Desenvolver...</p> <ul style="list-style-type: none"> - A perceção - A sensibilidade estética - A criatividade - A capacidade de comunicação - Trabalho individual/grupo - O sentido crítico - Aptidões técnicas

<p>leitura do espaço (espaço aberto, espaço fechado, etc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ter exigências de funcionalidade e de equilíbrio visual, quer na criação quer na apreciação de espaços bi e tridimensionais. - Utilizar conscientemente, na representação do espaço, a dimensão, a transparência/opacidade, a luz/cor. - Constituir formas tridimensionais, tendo em conta a sua estrutura. - Identificar os elementos que definem ou caracterizam uma forma: Luz/cor, linha, superfície, volume, textura, estrutura. - Considerar a influência da luz na percepção da forma e dos seus elementos. - Ser capaz de intervir para a melhoria da qualidade do envolvimento, criando forma, modificando-as ou estabelecendo entre elas novas relações. - Entender a “geometria” como “organização da forma”. - Utilizar traçados geométricos simples na resolução de problemas práticos. - Reconhecer a influência da luz, da 	<p>Estrutura dos materiais</p> <ul style="list-style-type: none"> - Forma: Elementos da forma Valor estético da forma - Geometria: Formas e estruturas geométricas no envolvimento - Medida - Textura 	<ul style="list-style-type: none"> - Realização de estudos para a realização de uma artemetria - Realização exercícios de artemetria no PC - Exemplificação e exploração de algumas funcionalidades das ferramentas digitais Geometer’s Sketchpad, Movie Maker e Audacity; - Pesquisa web relativa aos temas a desenvolver (luz, imagem, projeção, som) - Trabalho de campo: Preparação da instalação digital - Realização de uma análise (autoavaliação) sobre o trabalho desenvolvido na unidade de trabalho 	<ul style="list-style-type: none"> - Placa mdf - Tachas - Tinta acrílica branca - Arames - Tecido preto 	<p>e manuais</p> <ul style="list-style-type: none"> - O entendimento do mundo tecnológico - O sentido social - A capacidade de intervenção - A capacidade de resolver problemas
---	---	--	--	---

<p>textura ou da dimensão, na percepção da cor.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tomar consciência da influência da cor na percepção da forma e do espaço. - Considerar a influência de uma cor na percepção das cores contíguas (ex: relação figura/fundo). - Compreender o movimento como mudança de posição no espaço. - Utilizar conscientemente a representação do movimento como elemento valorizador da expressão, quer na recepção quer na produção de mensagens visuais. - Colaborar na planificação das diversas fases da estruturação de um trabalho. - Preparar as condições necessárias e utensílios adequados, materiais, local de trabalho. 	<ul style="list-style-type: none"> - Luz/cor: Natureza da cor A cor no envolvimento - Movimento - Trabalho: Produção e organização 			
--	---	--	--	--

Tabela 4 – Planificação da Unidade de Trabalho (UT)

Depois da apresentação multimédia e primeira abordagem aos conceitos de *Artemetria*, o *uso educativo das TIC e instalação digital*, foi proposto aos/às alunas a realização de estudos para o traçado e construção de uma artemetria em papel, de forma a garantir a total perceção do conteúdo.

De seguida, depois de apresentadas algumas funcionalidades das ferramentas Geometer's Sketchpad e Audacity, em trabalho colaborativo, procedemos à realização de artemetrias digitais nos computadores portáteis escolares. Finda esta atividade, a turma foi subdividida em 5 grupos de trabalho e foram atribuídos os temas a desenvolver para a concretização da instalação digital, conforme podemos verificar na tabela seguinte:

Grupo	Tema/Tarefa
G1	Painel (artemetria)
G2	Som (Audacity)
G3	Vídeo e projeção (Movie Maker)
G4	Computadores (Geometer's Skechpad)
G5	Luz

Tabela 5 – Distribuição das tarefas por grupo de trabalho

Seguindo a metodologia de projeto, foi ainda proposto aos/às alunos/as uma pesquisa na web relativa aos temas a desenvolver, segundo orientações da investigadora. Integrando o projeto, a turma concretizou as ideias recorrendo aos diversos equipamentos tecnológicos e materiais de que a escola dispõe e às ferramentas digitais supramencionadas. O resultado final foi apresentado, no espaço da sala de aula (TO1), a toda a comunidade, na atividade que integra o plano anual de atividades da escola, concretamente na Festa da Primavera, constituindo uma instalação artística digital. O gosto/interesse pelas aulas com recursos tecnológicos, os níveis de motivação, desempenho, domínio das técnicas, criatividade e o impacto da atividade na comunidade são os pontos principais de avaliação da metodologia aplicada. Importa compreender a interação e a integração das TIC na educação como fator de inovação e modernização das práticas pedagógicas.

Para melhor perceção do trabalho desenvolvido apresentamos a planificação das sessões:

Nº sessão	Nº Aula	Data	Descrição das atividades
1 09h às 10h30	101/102	11-04-2012	Preenchimento de um questionário relativo às Tecnologias de Informação e Comunicação. Visualização de um Power Point referente ao uso das TIC na escola. Apresentação multimédia com o tema Instalação Digital – conceito e diversidade. Exposição virtual de alguns exemplos.
2 09h às 10h30	103/104	13-04-2012	Visualização de um vídeo <i>Criatividade e Inovação</i> . Representação gráfica de uma artemetria, em papel. Estudos da cor e da forma.
3 09h às 10h30	105/106	18-04-2012	Conclusão da representação gráfica de uma artemetria, em papel.
4 09h às 10h30	107/108	20-04-2012	Apresentação e exemplificação de algumas funcionalidades do programa Geometer's Sketchpad. Exploração da ferramenta na construção de uma artemetria. Definição dos grupos de trabalho na realização de uma instalação digital e atribuição dos temas a desenvolver.
5 09h às 10h30	109/110	27-04-2012	Apresentação e exploração do software Audacity. Pesquisa web sobre os temas a desenvolver na instalação digital.
6 09h às 10h30	111/112	02-05-2012	Funcionalidades do software Movie Maker. Seleção e recolha de dados – trabalho de grupo.
7 09h às 10h30	113/114	04-05-2012	Preparação da instalação digital – trabalho de grupo.
8 09h às 10h30	115/116	09-05-2012	Continuação dos trabalhos iniciados na aula anterior.
9 09h às 10h30	117/118	11-05-2012	Continuação dos trabalhos referentes à instalação digital – trabalho de grupo.
10 09h às 10h30	119/120	16-05-2012	Continuação dos trabalhos referentes à instalação digital.
11 09h às	121/122	18-05-2012	Conclusão da preparação dos elementos que constituem a instalação digital.

10h30			
12 09h às 10h30	123/124	23-05-2012	Organização e disposição dos elementos no espaço. Preenchimento do questionário de opinião/avaliação de conhecimentos.

Tabela 6 - Cronograma das atividades pedagógicas

Ao longo de todo o período deste processo de ensino-aprendizagem os conhecimentos dos/as alunos/as foram alvo de avaliação por registo, em diário de bordo, de observação direta: “Métodos diferentes podem ser empregues com objetivos distintos em situações divergentes promovendo assim a flexibilidade da investigação e potenciando perceções únicas do professor” (Kincheloe, 2008, p.83).

No âmbito da instalação artística digital, os professores orientaram os alunos em todas as fases de projeto, tendo todo o trabalho sido desenvolvido pelos alunos, de forma responsável e autónoma e, fundamentalmente, reflexiva.

Sumariamente, todas as atividades/estratégias metodológicas foram previamente calendarizadas:

Etapas/atividades	Calendarização								
	Out. a Dez. (2011)	Jan. (2012)	Fev. (2012)	Mar. (2012)	Abr. (2012)	Maio (2012)	Jun. (2012)	Jul. (2012)	Ag. (2012)
Revisão da literatura	x								
Elaboração e validação dos instrumentos			x	x					
Implementação do estudo e recolha dos dados					x	x			
Análise dos dados							x	x	
Redação final da dissertação								x	x

Tabela 7 – Cronograma das etapas/atividades previstas para o estudo

Nesta secção, apresentamos e discutimos os dados obtidos através dos instrumentos referidos no capítulo anterior.

4. Apresentação e interpretação de dados

As informações recolhidas foram objeto de análise de conteúdo (Bardin, 2009), tendo-se usado a estatística descritiva nos questionários aplicados aos participantes e à comunidade educativa, para simplificar a sua leitura e como forma de resumo da informação. Bardin entende a análise de conteúdo como “um conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens” (*idem*, p.40).

Como resultado da experiência desenvolvida e pela análise da tabela 8, podemos atestar a articulação estabelecida entre as questões, objetivos e as técnicas e instrumentos de recolha de dados:

Questões orientadoras da investigação	Objetivos	Técnicas e instrumentos de recolha de dados
Q1) O trabalho de projeto com recurso às TIC, na disciplina de EVT, contribui para uma melhoria de práticas pedagógicas, criando condições para o trabalho colaborativo?	a) Promover a metodologia de projeto em contexto sala de aula; c) Promover a inovação, criatividade e autonomia; d) Fomentar nos/as educandos/as a participação ativa e interventiva; e) Perceber em que medida o uso das TIC facilita o processo de comunicação e interação em contexto educativo; h) Diversificar as estratégias de ensino aprendizagem na disciplina de EVT.	- Inquérito por questionário de caracterização dos sujeitos - Observação com registo em diário - Registo fotográfico das atividades - Inquérito por entrevista de grupo - Grelha de avaliação da instalação digital
Q2) A instalação digital é uma atividade/estratégia adequada à implementação do trabalho de projeto em contexto de EVT?	a) Promover a metodologia de projeto em contexto de sala de aula; b) Possibilitar a aquisição de conhecimentos do aluno	- Observação com registo em diário - Registo fotográfico das atividades

	sobre o uso das TIC; c) Promover a inovação, criatividade e autonomia; f) Enunciar as vantagens e desvantagens do uso das TIC na motivação, desempenho e sucesso dos alunos na disciplina de EVT;	- Inquérito por entrevista de grupo - Grelha de avaliação da instalação digital - Inquérito por questionário final à comunidade
Q3) A integração da tecnologia na sala de aula pode promover experiências de aprendizagem inovadoras mais interessantes, motivadoras e criativas?	c) Promover a inovação, criatividade e autonomia; f) Enunciar as vantagens e desvantagens do uso das TIC na motivação, desempenho e sucesso dos alunos na disciplina de EVT; h) Diversificar as estratégias de ensino aprendizagem na disciplina de EVT.	- Inquérito por questionário de caracterização dos sujeitos - Observação com registo em diário - Inquérito por entrevista de grupo - Grelha de avaliação da instalação digital - Inquérito por questionário final à comunidade
Q4) O uso de recursos tecnológicos no desenvolvimento de atividades artísticas, promove as literacias múltiplas?	b) Possibilitar a aquisição de conhecimentos do aluno sobre o uso das TIC; f) Enunciar as vantagens e desvantagens do uso das TIC na motivação, desempenho e sucesso dos alunos na disciplina de EVT.	- Observação com registo em diário - Inquérito por entrevista de grupo - Grelha de avaliação da instalação digital

Tabela 8 – Articulação questões/ objetivos/ técnicas e instrumentos de recolha de dados

4.1. Nível de literacia em TIC

Como já foi referido anteriormente, o total de participantes é constituído por 19 sujeitos que integram a turma B do 5º ano de escolaridade.

Partindo da análise e interpretação dos dados obtidos, e após aplicação de um questionário inicial, tentamos perceber o nível de literacia em TIC dos sujeitos.

Os questionários foram preenchidos com a leitura acompanhada da professora para qualquer dúvida que pudesse suscitar. Esta atividade teve a duração aproximada de 20 minutos. Registamos 3 alunos que, por apresentarem grandes dificuldades de aprendizagem, sobretudo na leitura e interpretação de enunciados, responderam às questões recorrendo, por vezes, à explicação/orientação dos colegas. Alguns alunos evidenciaram alguma dificuldade na compreensão da questão 11 alegando a pluralidade de opções de resposta.

Para um melhor conhecimento dos alunos envolvidos nesta investigação distribuiu-se um questionário socioeconómico, com o objectivo de reunir informações sobre os alunos, encarregados de educação, família, hábitos, gostos pessoais, relação com a escola, relação com o estudo e perspectivas futuras. Apresentam-se de seguida os resultados obtidos.

4.1.1. Preferência do trabalho na sala de aula

Tendo em conta a disciplina de EVT, e segundo a leitura do gráfico 6, 100% (19 alunos) da amostra evidenciou gosto na frequência da mesma.

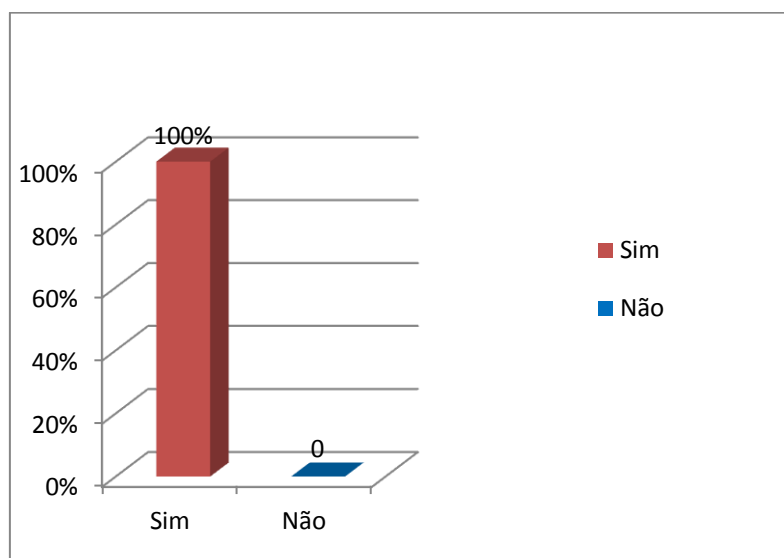


Gráfico 6 – Gosto pela disciplina de EVT

Em contexto sala de aula os alunos manifestam formas de organização e trabalho distintas onde se verifica uma preferência maioritária de 68% (13 alunos) pelo trabalho de grupo, os restantes 32% (6 alunos) preferem trabalhar individualmente (gráfico 7).

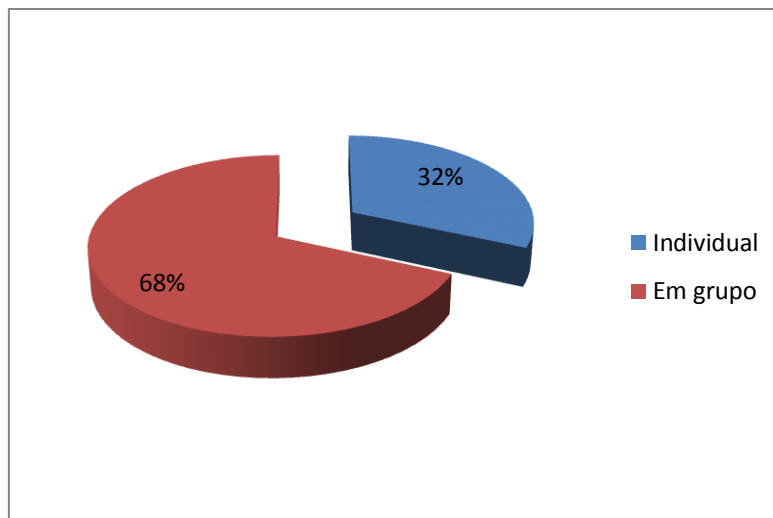


Gráfico 7 – Preferência quanto ao tipo de trabalho em espaço de sala de aula

Esta categoria (tabelas 9 e 10) encontra-se distinta em dois sub itens, permitindo identificar as razões que levam os participantes a preferirem trabalhar em grupo ou individualmente. Podemos constatar que 32% dos sujeitos prefere trabalhar individualmente porque:

	Nº alunos	%
Em grupo os alunos distraem-se uns com os outros	4	67%
Tenho dificuldade em expor o meu raciocínio ao grupo	1	17%
Em grupo, só um ou dois é que trabalham	3	50%
Em grupo é difícil chegar a um acordo	4	67%
Não tenho confiança no trabalho dos colegas	0	0%
Concentro-me e raciocino melhor sozinho	6	100%
Gosto que o mérito seja só meu	0	0%

Tabela 9 – Predileção pelo trabalho individual

Analisando a tabela 9, verificamos que todos os alunos que preferem trabalhar de forma individual justificam-no pelo facto de assim aumentarem os níveis de concentração e raciocínio (100%). Seguidamente, atribuem a sua escolha ao facto de, quando trabalham em grupo, se distraírem uns aos outros (67%) e ser difícil chegar a um acordo (67%). Regista-se ainda uma frequência de 50% (3 alunos) a considerar que “em grupo, só um ou dois é que trabalham” e 17% (1 aluno) que sente dificuldade em expor o seu raciocínio ao grupo. Nenhum destes alunos seleccionou as respostas “não confiança no trabalho dos colegas” ou “gosto que o mérito seja só meu”.

Verificamos ainda que 68% dos sujeitos prefere trabalhar em grupo porque:

	Nº alunos	%
Facilita a aprendizagem	6	46%
O trabalho em grupo é estimulante e motivador	2	15%
Melhora o sentido crítico de cada um	8	62%
É melhor para distribuir tarefas	10	77%
Há mais entre ajuda	3	23%
Permite partilha de conhecimentos e ideias com os colegas	10	77%
Trabalho menos	0	0%

Tabela 10 – Predileção pelo trabalho em grupo

Dos sujeitos que indicaram a sua predileção pelo trabalho de grupo, a maioria (77%) fundamenta-o pelo facto de permitir a partilha de conhecimentos e ideias com os colegas e facilitar a distribuição de tarefas, 62% (8 alunos) destes sujeitos afirma que o trabalho colaborativo “melhora o sentido crítico de cada um”, 46% (6 alunos) refere que “facilita a aprendizagem”, 23% (3 alunos) que favorece a entre ajuda e 15% (2 alunos) refere que “o trabalho em grupo é estimulante e motivador”. Nenhum destes alunos assinalou a opção “trabalho menos” para justificar a sua escolha.

4.1.2. Posse de computador

Relativamente a este item verifica-se que 5% (1 aluno) possui computador pessoal, 37% (7 alunos) tem portátil, 26% (5 alunos) dos quais com ligação à internet, 42% (8 alunos) possui o portátil do programa e-escolas, dos quais 11% (dois alunos) possui ligação à internet, sendo poucos (16%) os que não têm computador pessoal (gráfico 8).

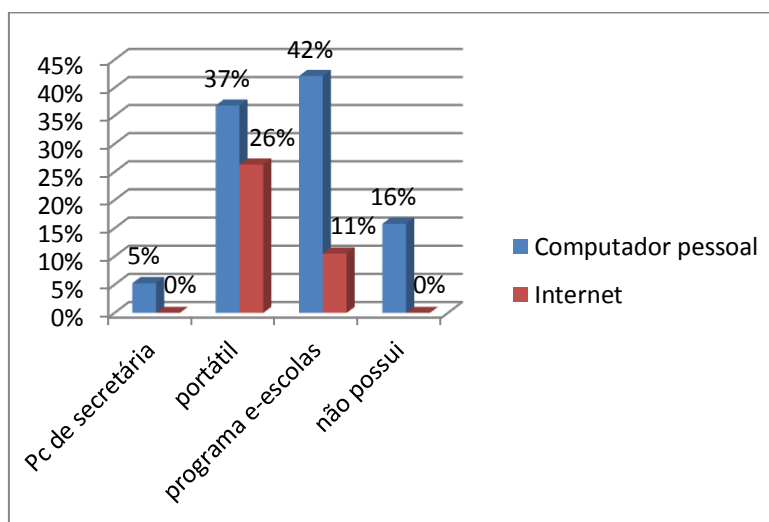


Gráfico 8 – Posse de computador pessoal

Quanto ao recurso a este equipamento quer de forma lúdica quer de forma didática, 47% (9 alunos) dos alunos usam-no esporadicamente, 37% (7 alunos) utilizam-no semanalmente e 16% (3 alunos) utilizam-no diariamente (gráfico 9).

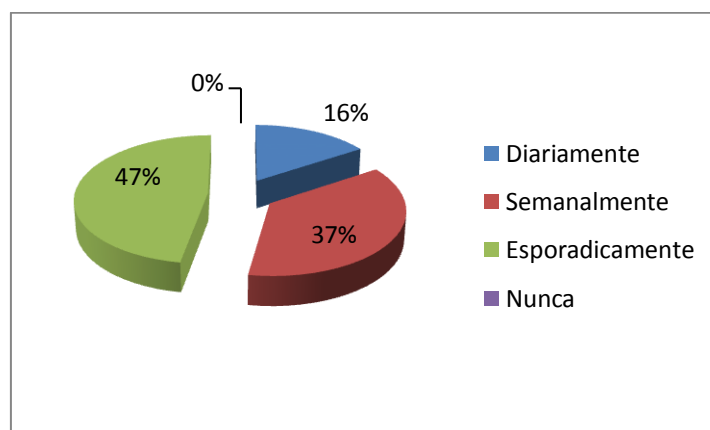


Gráfico 9 – Uso do computador

Quanto ao local de utilização do computador, a quase totalidade (95%) dos alunos usa o computador na biblioteca escolar e 47% (9 alunos) em casa. A utilização na escola, mediante requisição interna ou com Pc's pessoais, é assinalada por apenas 47% (9 alunos) e 5% (1 aluno) trabalha em casa de familiares (gráfico 10).

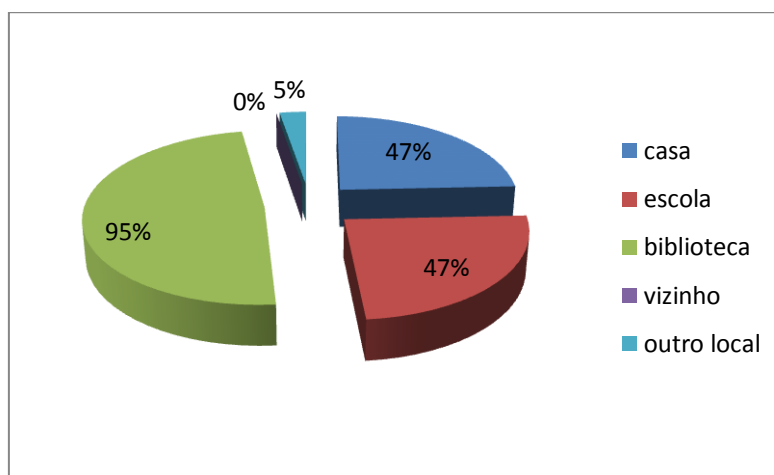


Gráfico 10 - Lugar onde acede ao pc e à internet

Ao observarmos os dados referentes ao início de utilização do computador (gráfico 11), verificamos que 63% (12 alunos) dos sujeitos começaram a utilizar o computador há dois ou mais anos, 26% (5 alunos) só no ano passado e 11% (2 alunos) admite o primeiro contacto no início do ano letivo em que este estudo teve lugar.

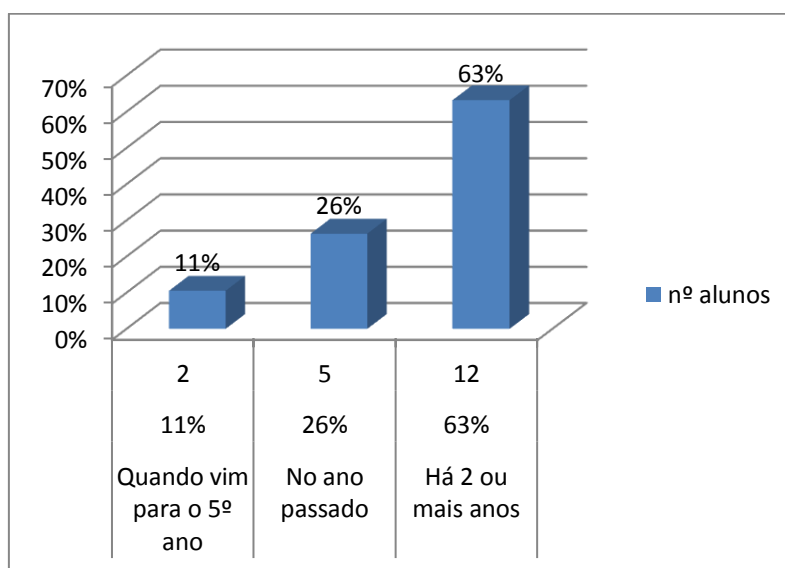


Gráfico 11 – Primeira utilização do pc

4.1.3. Utilização das TIC

Este item abrange várias tecnologias/equipamentos a que os sujeitos têm acesso, em casa ou na escola. Para uma melhor intervenção pedagógica e para avaliar as aprendizagens adquiridas importa conhecer e perceber o domínio actual que exercem sobre estes recursos.

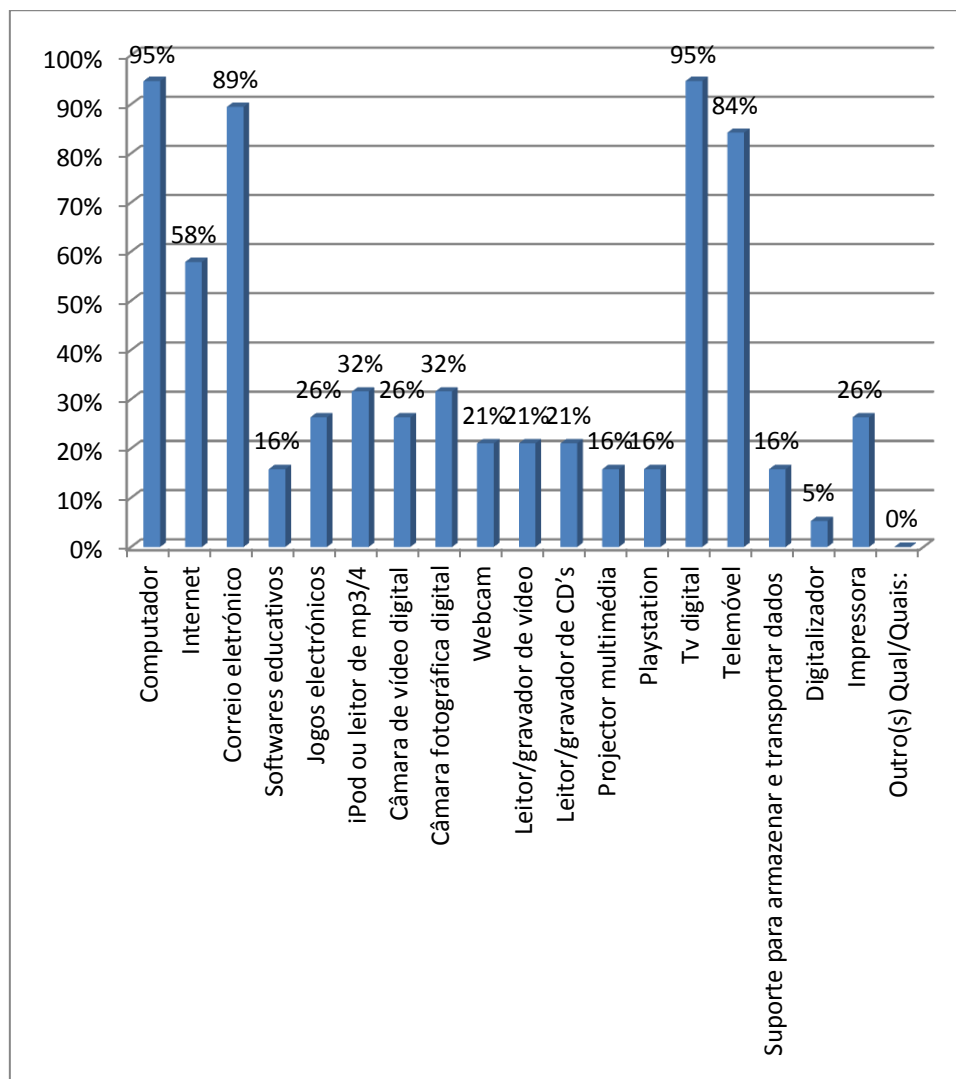


Gráfico 12 – Utilização de tecnologias/equipamentos

Com a análise do gráfico 12, que diz respeito ao uso das tecnologias e equipamentos, podemos constatar que os participantes utilizam maioritariamente a “tv digital” (95%), o “computador” (89%), o “correio eletrónico” (89%), o “telemóvel” (84%) e a “internet” (58%).

Nos restantes equipamentos constata-se uma utilização menos significativa. A opção “iPod ou leitor de mp3/4” foi assinalada por 32% dos participantes assim como a “câmara fotográfica digital”. Podemos observar ainda que os “jogos eletrónicos”, a “câmara de vídeo digital” e a “impressora” apresentam uma frequência de 26%, a utilização da “webcam”, “leitor/gravador de vídeo” e de “CD’s” apresentam a frequência de 21% e apenas 16% utilizam “softwares educativos”, “projektor multimédia”, “playstation” e “suporte para armazenar e transportar dados”, sendo que o recurso menos utilizado (5%) é o “digitalizador”.

Importa ainda referir que todos os alunos possuem uma conta de email, criada no início do ano letivo na área curricular não disciplinar de formação cívica, como ferramenta de trabalho.

Relativamente aos recursos de que a escola dispõe, 100% (19 alunos) dos sujeitos assegura a existência de uma sala/centro de informática e de uma sala/centro multimédia com ligação à rede e 89% (18 alunos) confirma a existência de uma mediateca e de uma sala/centro de audiovisuais (tabela 11). É desconhecida a existência de um laboratório de fotografia por parte de todos os alunos.

	Nº alunos	%
Mediateca	18	89%
Sala/centro de audiovisuais	18	89%
Sala/centro de informática	19	100%
Sala/centro multimédia com ligação à rede	19	100%
Laboratório de fotografia	0	0%

Tabela 11 – Espaços de que a escola dispõe

Todos os sujeitos manifestam preferência nas aulas com recurso a áudio/vídeo e pesquisa web.

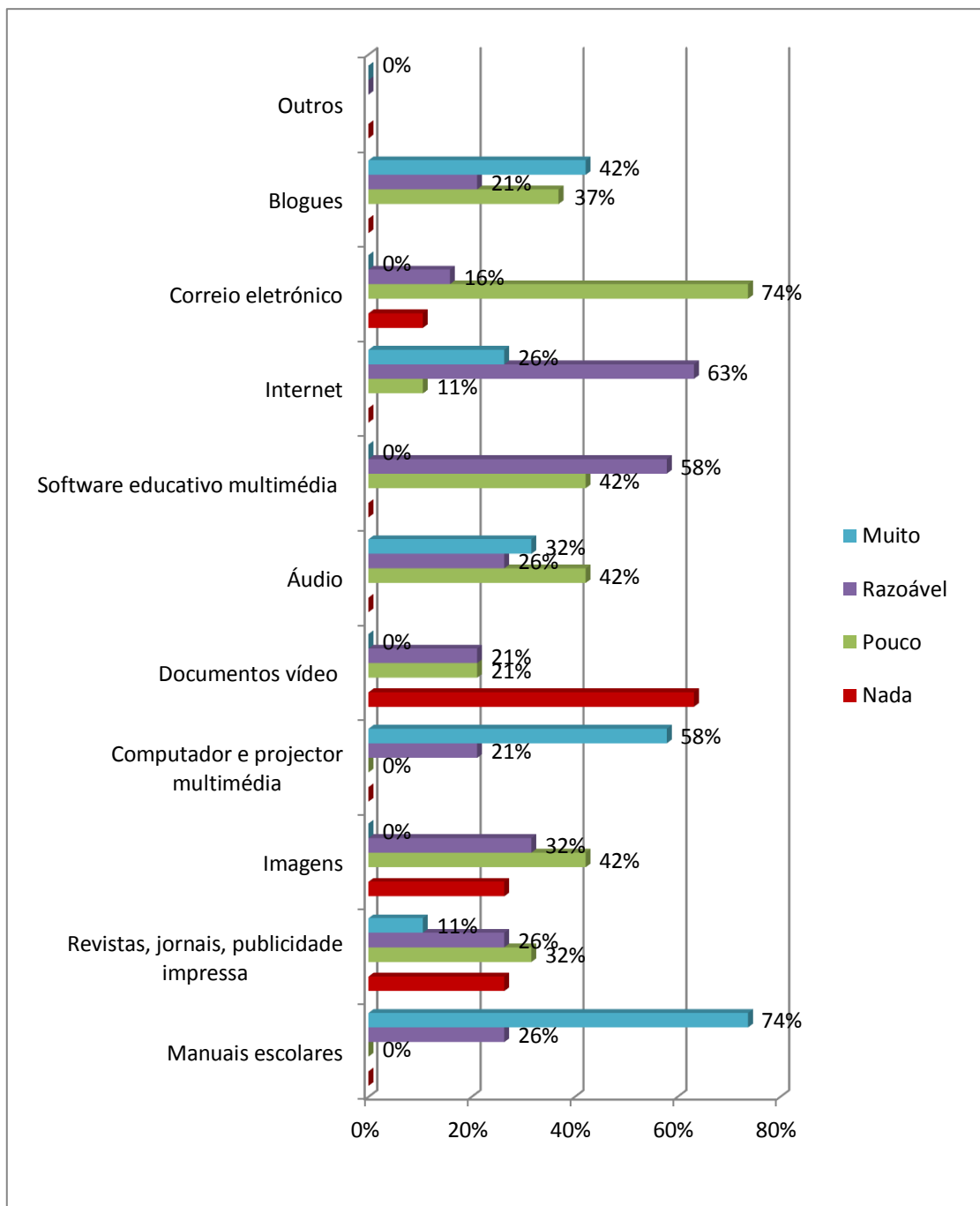


Gráfico 13 – Materiais que utilizam na sala de aula

Na sala de aula, 74% (14 alunos) dos sujeitos admite trabalhar “muito” com os manuais escolares adotados na escola enquanto que 26% (5 alunos) refere uma utilização “razoável”. Relativamente à utilização de revistas, jornais e publicidade impressa, 11% (2 alunos) utiliza “muito”, 26% (5 alunos) assinalou a opção “razoável”, 32% (6 alunos) “pouco” e 26% (5 alunos) não utiliza. Quanto a imagens, 32% (6

alunos) utiliza de forma “razoável”, 42% (8 alunos) utiliza pouco e 26% (5 alunos) não utiliza. Quanto ao pc e projetor multimédia, 58% (8 alunos) refere uma utilização “razoável”, e 42% (11 alunos) utiliza “pouco”. No item relativo aos documentos de vídeo, 63% (12 alunos) não utiliza, 21% (4 alunos) utiliza “pouco” e 21% (4 alunos) escolheu a opção “razoável”. Constatase ainda que 42% (8 alunos) dos sujeitos recorre “pouco” ao uso de ficheiros áudio, 32% (6 alunos) utiliza “muito” e 26% (5 alunos) utiliza de forma “razoável”. Quanto ao software educativo e multimédia 58% admite (11 alunos) uma utilização “razoável” e 42% (8 alunos) admite usar “pouco”. No que respeita à internet, 63% (12 alunos) escolheu a opção “razoável”, 26% (5 alunos) “muito” e somente 11% (2 alunos) escolheu a opção “pouco”. No que concerne ao correio eletrónico 74% (14 alunos) utiliza “pouco” esta ferramenta na sala de aula, 16% (3 alunos) refere uma utilização “razoável” e 11% (2 alunos) refere que não utiliza. Regista-se uma utilização frequente dos blogues por 42% (8 alunos) dos participantes, 37% (7 alunos) utiliza “pouco” e 21% (4 alunos) refere uma utilização “razoável”. Nenhum sujeito assinalou a opção “outros” (gráfico 13).

Relativamente ao uso do computador, esta categoria inclui 4 itens (tabela 12), sendo o primeiro a transmissão de conceitos com recurso ao computador, o segundo relativo ao favorecimento deste equipamento na comunicação entre os alunos, o terceiro sobre a pertinência do uso do computador na disciplina de EVT e o quarto sobre a desvalorização do professor na sala de aula aquando do uso do computador.

	CT		C		SO		D		DT	
	Nº alunos	%	Nº alunos	%	Nº alunos	%	Nº alunos	%	Nº alunos	%
O computador privilegia a transmissão de conceitos.	14	74%	2	11%	2	11%	1	5%	0	0%
A utilização do computador favorece a comunicação entre os alunos.	8	42%	9	47%	2	11%	0	0%	0	0%
O computador não é um material didático	0	0%	0	0%	0	0%	3	16%	16	84%

adequado para a aprendizagem da EVT.										
O computador desvaloriza o papel do professor na aula.	0	0%	0	0%	3	16%	2	11%	14	74%

Tabela 12 – Utilização do pc como ferramenta educativa

Pela análise da tabela, nomeadamente na questão relativa uso do computador como potenciador na transmissão de conhecimentos, constata-se uma incidência maioritariamente afirmativa, de 84% (17 alunos), sendo que 74% (14 alunos) concorda totalmente, 11% é concordante (2 alunos), 11% (2 alunos) tem uma opinião neutra e 5% (1 aluno) assinalou que discorda.

Relativamente ao favorecimento do processo de comunicação entre os alunos, mediante a utilização do computador, verifica-se uma incidência afirmativa de 89% (17 alunos), sendo 47% concordante (9 alunos) e 42% (8 alunos) totalmente concordante. Não se apresenta qualquer frequência nos níveis “discordo totalmente” e “discordo”, sendo que 11% (2 alunos) tem uma opinião neutra.

Na questão relativa à apreciação do computador como material didático não adequado para a aprendizagem dos conteúdos da disciplina, constata-se uma incidência negativa de 100%, sendo que 84% (16 alunos) discorda totalmente e 16% (3 alunos) discorda.

Sobre a desvalorização do papel do professor na aula aquando o recurso ao computador também se identifica uma incidência negativa de 84% (16 alunos). A opção “discordo totalmente” tem uma frequência de 74% (14 alunos), a opção “discordo” de 11% (2 alunos) e 16% (3 alunos) assinalaram “sem opinião”.

4.1.4. Síntese dos dados recolhidos

Face aos dados recolhidos, regista-se que todos os alunos admitem gostar da disciplina de EVT. Em contexto sala de aula, a maior parte dos participantes prefere desenvolver atividades em grupo assinalando que o trabalho colaborativo permite a

partilha de ideias e facilita e enriquece o processo de ensino-aprendizagem. Os restantes sujeitos referem que o trabalho individual promove o desenvolvimento aos níveis de concentração e raciocínio.

Manifestando interesse no uso das tecnologias, particularmente o computador, a maioria dos participantes começou a utilizar este equipamento no 1º Ciclo do Ensino Básico. Grande parte dos sujeitos possui computador pessoal no entanto são poucos os que têm acesso à internet. Tendo consciência de todos os espaços multimédia que a escola dispõe, a quase totalidade dos participantes usa, com frequência, o computador na biblioteca escolar ou em casa.

Numa dimensão mais global, o computador, a tv digital, o correio eletrónico, o telemóvel e a internet são os equipamentos/tecnologias que mais utilizam. Na sala de aula, são desenvolvidas estratégias/atividades com recurso privilegiado aos manuais escolares, computador e projetor multimédia.

O computador é considerado, pela maioria dos participantes, uma ferramenta educativa potenciadora da aprendizagem que propicia a transmissão de conceitos e favorece a comunicação entre os alunos, sendo de utilidade pertinente na disciplina não desvalorizando, no entanto, o papel importante do professor na sala de aula.

4.2. Perceção dos participantes sobre o estudo

Nesta dimensão pretende-se efetuar uma análise do impacto das tecnologias no desenvolvimento e na aprendizagem da unidade didática Artemetria, cujo tema constituiu o mote para a realização de uma instalação digital.

4.2.1. Desenvolvimento da atividade (instalação digital)

Pela análise do gráfico 14 podemos atestar que todos os intervenientes neste estudo (100%) gostaram de ter realizado a instalação digital.

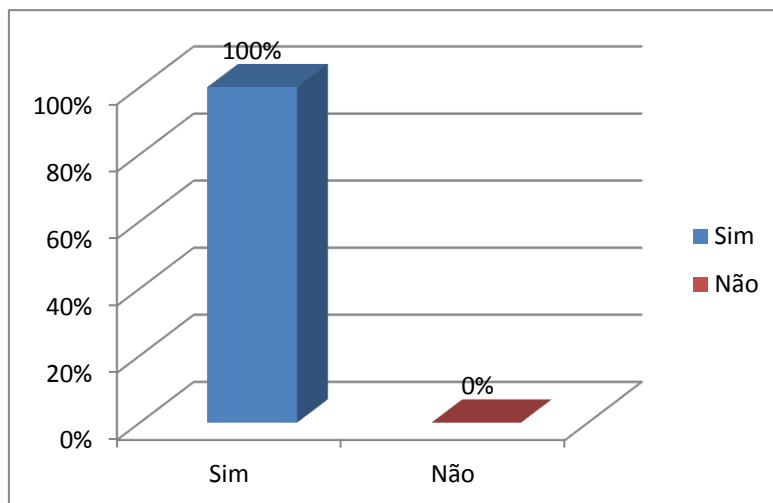


Gráfico 14 – Gosto pela atividade (instalação digital)

A totalidade dos sujeitos (100%) considera ainda benéfica a utilização das TIC em EVT assinalando que, na disciplina, o uso das TIC torna a aprendizagem mais “interessante” e “mais fácil”. Explanaram a sua resposta referindo que “as aprendizagens foram úteis”, “divertidas”, tornando as aulas “mais livres”. Apreciaram também o “trabalho no computador” e em “grupo”.

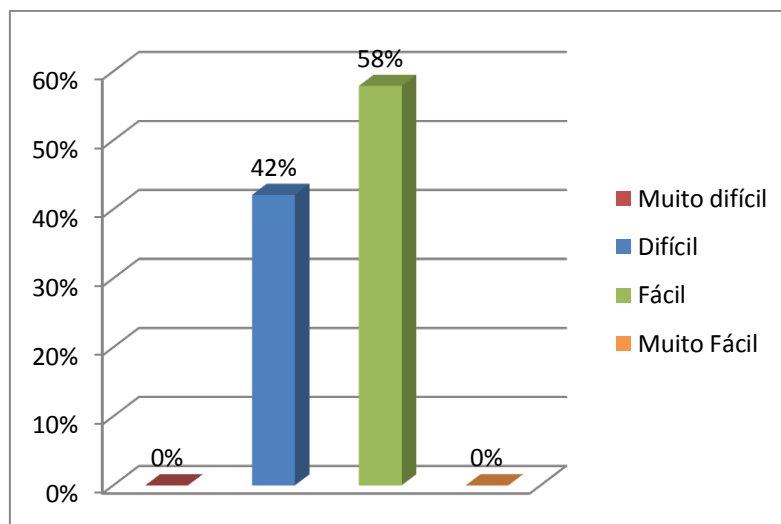


Gráfico 15 – Grau de dificuldade na execução da atividade

Partindo da leitura do gráfico 15 constatamos que, dos 19 alunos inquiridos, 58% (11 alunos) considera ter sido “fácil” a realização desta actividade e 42% (8

alunos) respondeu que foi “difícil”. Não se registou qualquer resposta nas restantes opções.

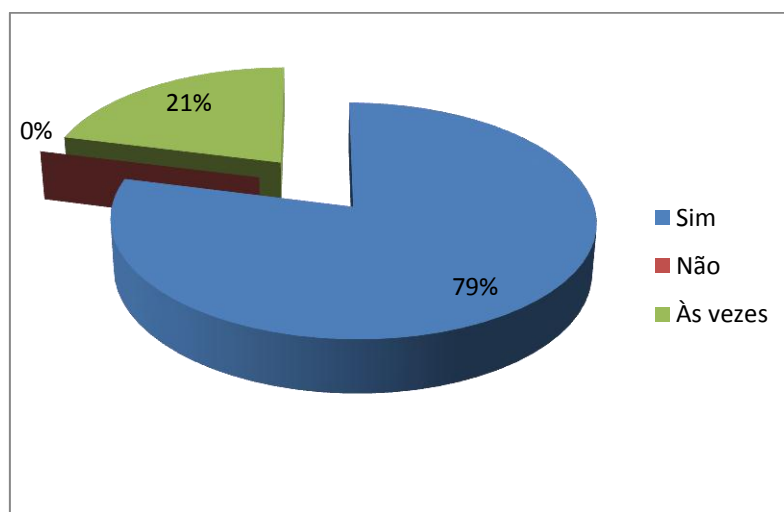


Gráfico 16 – Realização da atividade no tempo previsto

No desenvolvimento do trabalho individual e de grupo 79% (15 alunos) admitiu ter concretizado a atividade no tempo previsto (gráfico 16), os restantes 4 alunos (21%) admitiram ter recorrido a tempos externos à aula de EVT para concluírem as tarefas propostas.

O método de resolução de problema envolveu fases distintas desde a identificação da situação/problema, planificação, investigação, execução, à avaliação do mesmo.

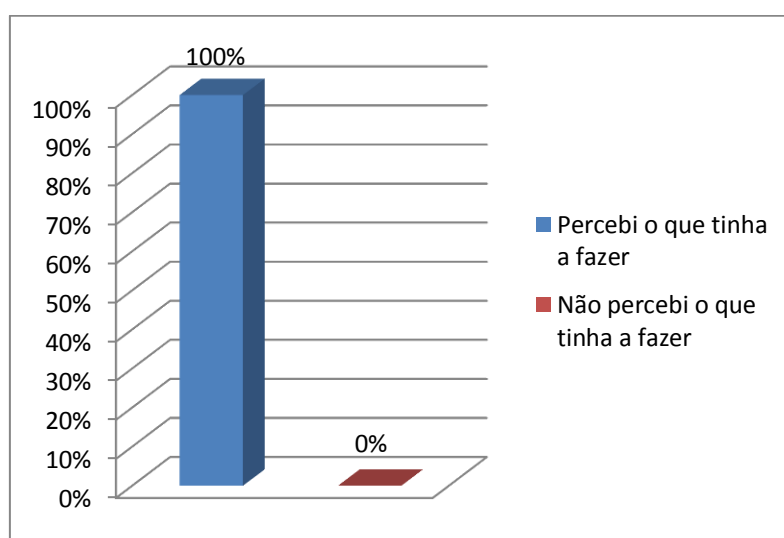


Gráfico 17 – Perceção da metodologia de projeto

No processo, e partindo da análise do gráfico 17, concluímos que todos os alunos (100%) perceberam a metodologia de projecto a desenvolver nesta unidade, seguindo todas as fases intrínsecas ao método de resolução de problemas.

Sintetizando, todos os participantes gostaram de ter realizado a instalação digital propriamente dita, em trabalho colaborativo, considerando benéfica a integração das TIC na lecionação da disciplina de EVT. Alguns participantes (58%) referiram ter sido uma tarefa “fácil”, tendo a mesma sido realizada no tempo previsto. Todas as fases intrínsecas ao projeto foram facilmente percebidas e assimiladas.

4.2.2. Trabalho em grupo

Neste item verifica-se que a totalidade dos sujeitos (100%) respondeu afirmativamente relativamente ao gosto pelo trabalho em grupo (gráfico 18).

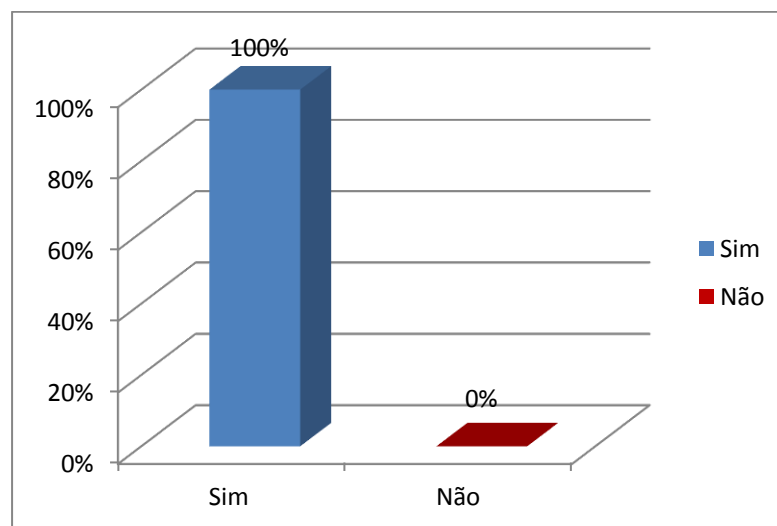


Gráfico 18 – Gosto pelo trabalho em grupo

Nesta dimensão pretende-se ainda aferir a percepção dos intervenientes sobre as particularidades que o trabalho de grupo proporcionou (gráfico 19).

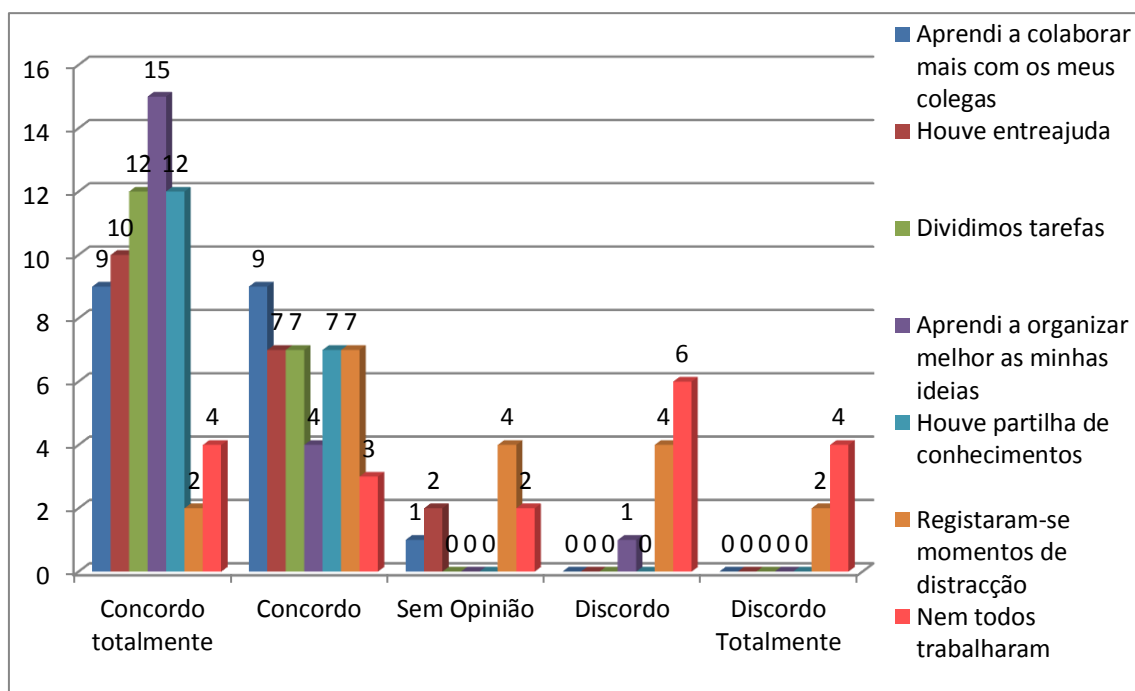


Gráfico 19 – Trabalho em grupo

Esta categoria engloba sete questões sendo a primeira sobre se aprendeu a colaborar mais com os seus colegas, a segunda sobre se houve entre ajuda no trabalho desenvolvido, a terceira sobre se dividiu tarefas, a quarta sobre se aprendeu a organizar melhor as suas ideias, a quinta se houve partilha de conhecimentos, a sexta regista se houve momentos de distração e a sétima sobre o trabalho global da turma.

O item relativo a aprender a colaborar indica que a maioria dos intervenientes respondeu afirmativamente (95%), sendo que 47% (9 alunos) assinalou a opção “concordo totalmente”, 47% (9 alunos) assinalou “concordo”. Os níveis de discordância não apresentam frequência e só 5% (1 aluno) não tem opinião.

Em relação a haver entre ajuda, 89% (17 alunos) manifestou-se afirmativamente, sendo que 53% (10 alunos) concorda totalmente e 37% (7 alunos) concorda. Os níveis de discordância não apresentam frequência, havendo, no entanto, 11% (2 alunos) que assinalou a opção “sem opinião”.

No item sobre a divisão das tarefas também se constata uma maioria afirmativa, sendo que 63% (12 alunos) concorda totalmente e 37% (7 alunos) concorda. Os níveis de discordância não apresentam frequência.

Na capacidade de organizar ideias, 79% (15 alunos) dos inquiridos respondeu “concordo totalmente”, 21% (4 alunos) concorda e 5% (1 aluno) selecionou a opção “discordo”.

Quanto à partilha de conhecimentos no trabalho de grupo, regista-se uma posição afirmativa de 100%, sendo que 63% (12 alunos) indica que concorda totalmente e 37% (7 alunos) concorda.

Quando questionados acerca da existência de momentos de distração, 47% (9 alunos) respondeu afirmativamente, sendo que cerca de 37% (7 alunos) concorda e 11% (2 alunos) concorda totalmente. Nos níveis de discordância temos 21% (4 alunos) na opção “discordo”, 11% (2 alunos) na opção “discordo totalmente” e na posição neutra 21% (4 alunos) dos sujeitos.

No que respeita a nem todos terem trabalhado, 37% (7 alunos) confirma, sendo que 21% (4 alunos) concorda totalmente e 16% (3 alunos) concorda. A opção “discordo totalmente” revela uma percentagem de 21% (4 alunos) e na opção “discordo” 32% (6 alunos). Revelam uma posição neutra 11% (2 alunos) dos sujeitos.

Em resumo, constata-se que quase todos os participantes colaboraram na execução das tarefas propostas, permitindo a valorização do trabalho em grupo. As razões apontadas para o sucesso do trabalho colaborativo prendem-se com a capacidade de organizarem melhor as suas ideias, pela partilha e troca de conhecimentos, com a possibilidade de divisão de tarefas e pelo espírito de entreajuda que se verificou entre os colegas.

4.2.3. Competências desenvolvidas

Nesta dimensão pretende-se efetuar uma análise da perceção dos sujeitos sobre o impacto da metodologia no desenvolvimento de competências.

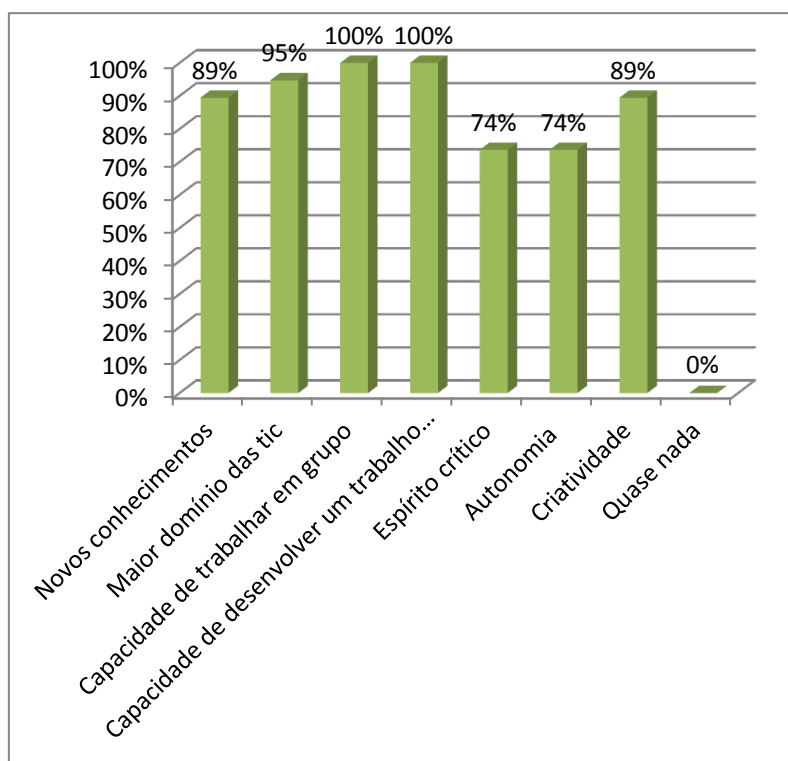


Gráfico 20 - Competências adquiridas

Verificamos no gráfico 20 que a maioria dos intervenientes considera ter adquirido competências várias. Quanto à “aquisição de novos conhecimentos” 89% (17 alunos) respondeu afirmativamente, 95% (18 alunos) considera ter desenvolvido o “domínio das TIC” e todos os sujeitos (100%) confirmam ter desenvolvido a “capacidade de trabalho em grupo” e a “capacidade de desenvolver um trabalho de projeto” compreendendo o método e atingindo as finalidades. Quanto à aquisição e desenvolvimento do “espírito crítico” e “autonomia” 74% (14 alunos) respondeu afirmativamente. No que se refere à criatividade, 89% (17 alunos) respondeu afirmativamente. Não se verifica nenhum registo na opção “quase nada”.

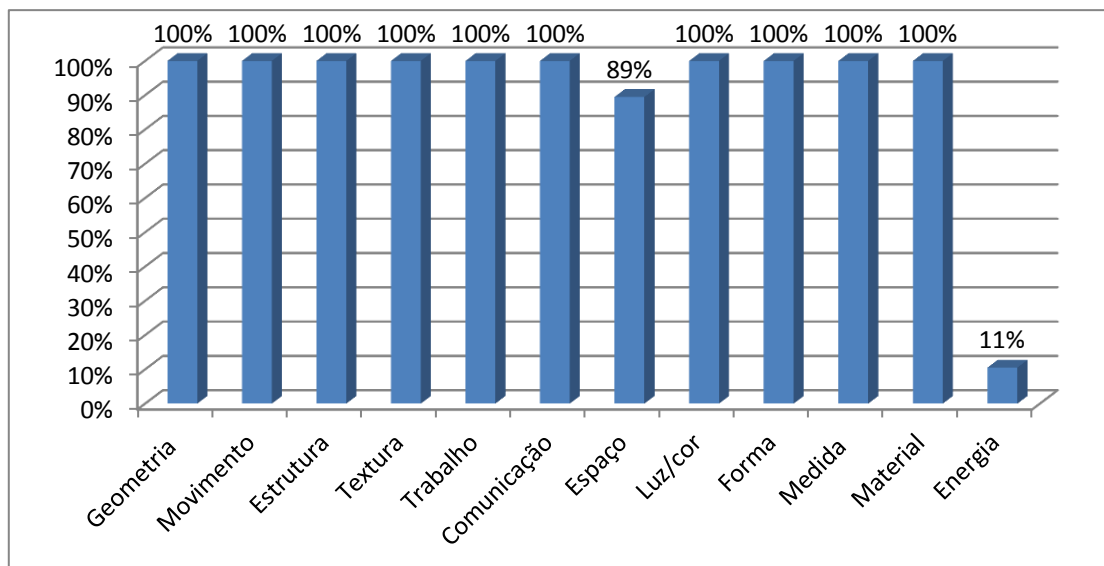


Gráfico 21 - Conteúdos abordados

Partindo da leitura do gráfico 21, relativamente à aplicação e abordagem de conteúdos da disciplina de EVT nesta unidade didática, verificamos que a totalidade dos participantes (100%) confirma ter abordado os conteúdos “geometria”, “movimento”, “estrutura”, “textura”, “trabalho”, “comunicação”, “luz/cor”, “forma”, “medida” e “material”. Ainda nesta questão, 89% (17 alunos) admite ter abordado o conteúdo “espaço” e 11% (2 alunos) o conteúdo “energia”.

Podemos concluir que todos os intervenientes no estudo assumem o desenvolvimento e aquisição de várias competências e novos conhecimentos com a realização da instalação digital nomeadamente a capacidade de trabalhar em grupo, já anteriormente referida, a capacidade de realizar e concretizar um projeto, um maior domínio das TIC, a criatividade, espírito crítico e aumento dos níveis de autonomia.

4.2.4. Utilização/domínio das TIC

Esta questão indaga sobre se a utilização das TIC aumentou a motivação para a aprendizagem (gráfico 22), onde se pretende efetuar uma análise da perceção dos alunos sobre o impacto das atividades realizadas no âmbito deste estudo.

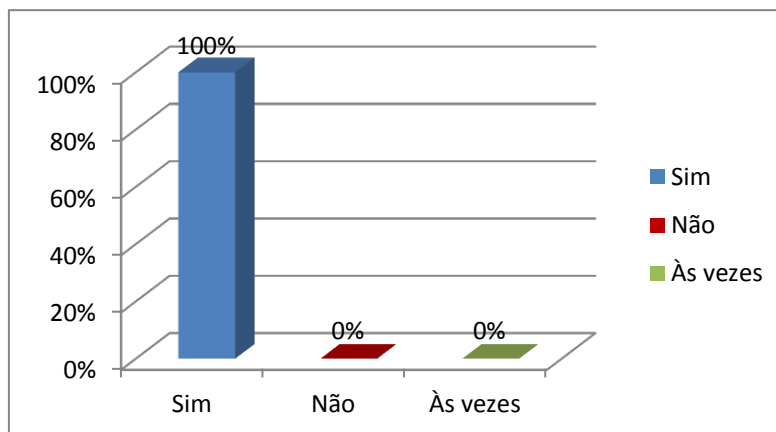


Gráfico 22 - Motivação para a aprendizagem mediante a utilização das TIC

Verificamos que a totalidade (100%) dos inquiridos respondeu afirmativamente, sendo que, aquando a utilização das TIC na sala de aula, os seus níveis de motivação aumentam.

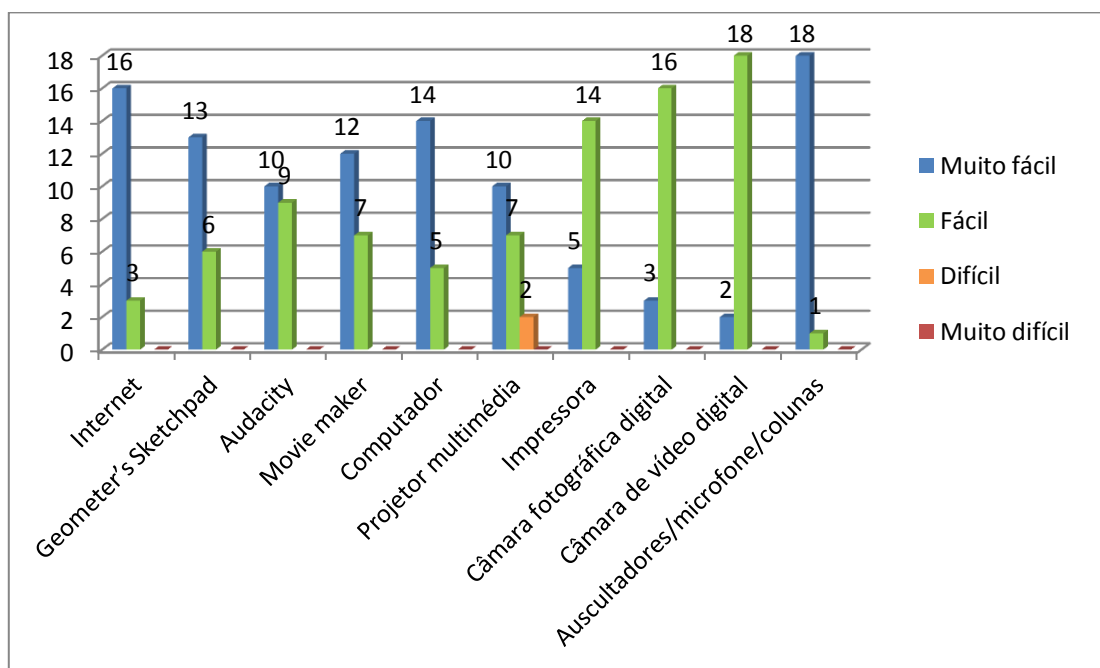


Gráfico 23 – Domínio das TIC na atividade

Relativamente ao domínio das TIC no desenvolvimento e realização da instalação digital, constata-se no gráfico 23 que 84% (16 alunos) considera a utilização da “internet” “muito fácil” e 16% (3 alunos) “fácil”. Constata-se ainda a inexistência de respostas para as opções “difícil” e “muito difícil”. No que concerne à utilização da

ferramenta digital Geometer's Sketchpad, 68% (13 alunos) considerou “muito fácil” e 32% (6 alunos) considerou ser de “fácil” utilização. Nenhum sujeito assinalou as opções “difícil” e “muito difícil”. Ao utilizarem o programa Audacity, 53% (10 alunos) considerou ter sido “muito fácil” e 32% (6 alunos) considerou ter sido “fácil”. Também neste item não se verifica a seleção das opções “difícil” e “muito difícil”. Na aplicação do Movie Maker 63% (12 alunos) considerou o seu uso “muito fácil” e 37% (7 alunos) considerou ser de “fácil” utilização. As opções “difícil” e “muito difícil” não foram assinaladas por nenhum sujeito. Quanto ao uso do computador, 74% (14 alunos) considera ter sido “muito fácil” enquanto 26% (5 alunos) considera ter sido “fácil”. Não foi assinalada qualquer opção referente à dificuldade na utilização deste equipamento. Apesar do uso pouco frequente, por parte de alguns participantes, do projetor multimédia, 53% dos intervenientes (10 alunos) considera a sua utilização “muito fácil” e 37% (7 alunos) “fácil”. Assinalou a opção “difícil” 11% dos sujeitos (2 alunos). Quando utilizaram a impressora, 26% (5 alunos) respondeu ter sido “muito fácil” e 74% (14 alunos) “fácil”. Não se registam escolhas das opções “difícil” e “muito difícil”. No uso da câmara fotográfica digital, 16% (3 alunos) considera “muito fácil” e 84% (16 alunos) considera “fácil”. Neste item também não se verifica a seleção das opções “difícil” e “muito difícil”. Relativamente à utilização dos equipamentos: auscultadores, microfone e colunas, 96% (18 alunos) considera ter sido “muito fácil” e 5% (1 aluno) considera “fácil”. Constata-se a inexistência de respostas para as opções “difícil” e “muito difícil”.

Em síntese, a totalidade dos sujeitos sentiu-se motivada no decorrer da atividade devido, sobretudo, à utilização das TIC na sala de aula. Neste sentido, aprenderam e/ou melhoraram o seu desempenho nos diversos equipamentos tecnológicos e ferramentas digitais. A maioria dos participantes considera-as de fácil domínio e usabilidade.

4.2.5. Preferência quanto ao método tradicional versus método digital

Os participantes foram inquiridos sobre o interesse da experiência em contexto de sala de aula. No gráfico 24 verifica-se que respondeu afirmativamente 100% (19 alunos), sendo que 95% (18 alunos) considera ter sido uma experiência “muito

interessante” e 5% (1 aluno) selecionou a opção “interessante”. Comprova-se a inexistência de respostas nas opções “pouco interessante” e “muito pouco interessante”.

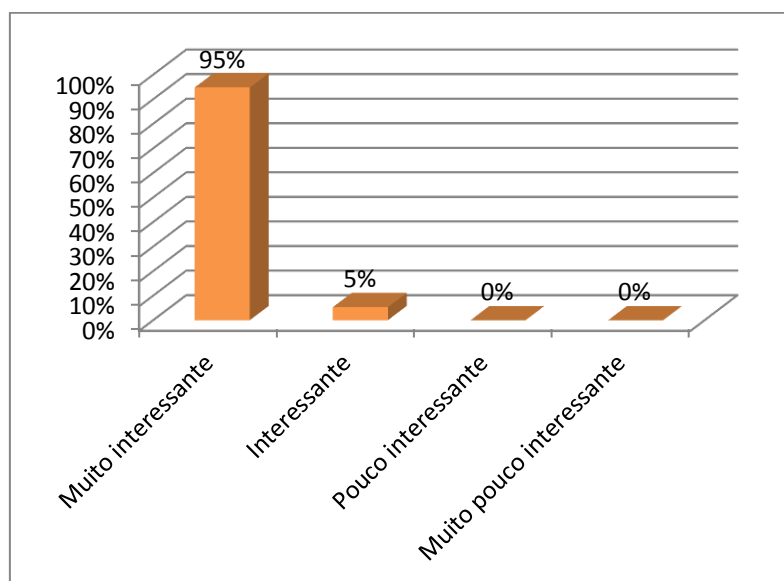


Gráfico 24 - Interesse da atividade

Com as atividades que integraram a instalação digital, não pretendemos “desvalorizar a aprendizagem de técnicas tradicionais defendendo técnicas de expressão propiciadas pelo digital” (Coelho, 2010, p.180).

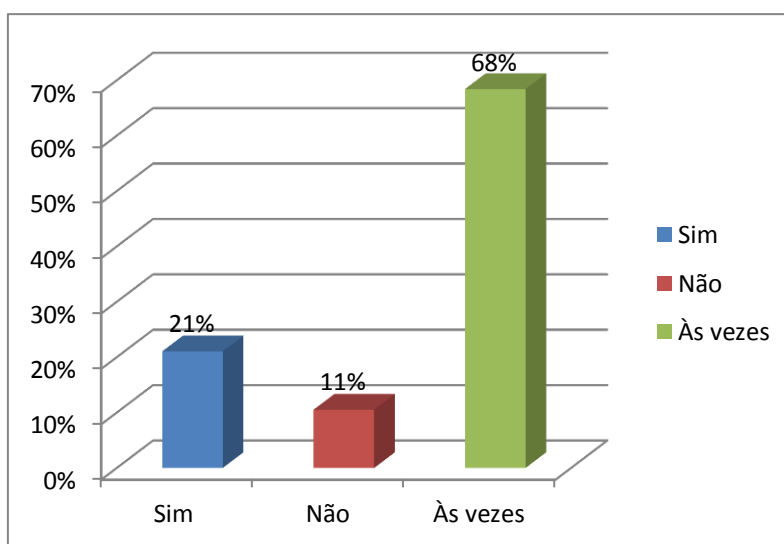


Gráfico 25 - Preferência quanto ao método tradicional

De forma a perceber a preferência dos sujeitos quanto ao método de trabalho (tradicional ou digital), procedemos à leitura e análise do gráfico 25. Podemos inferir que 21% (4 alunos) prefere o método tradicional e 68% (13 alunos) respondeu “às vezes”. Respondeu negativamente 11% (2 alunos), preferindo assim trabalhar com o método digital.

Resumindo, os participantes ao preparar e realizar a instalação digital, contactaram com materiais e experiências artísticas e digitais que consideram ter sido muito interessantes. A maioria distingue o método tradicional do método digital, elegendo o recurso intercalado aos dois métodos na lecionação da disciplina de EVT.

4.2.6. Síntese dos dados recolhidos

Esta síntese permite compreender os resultados de forma direta, ocasionados pelo questionário de opinião relativamente à motivação e envolvimento na aprendizagem:

1. Foi consensual que o recurso às tecnologias na sala de aula se revelou um fator de grande motivação e gosto pela aprendizagem. Todos os participantes (100%) se expressaram mais motivados para a aprendizagem;
2. O interesse demonstrado pelos participantes é bastante positivo, registando-se uma frequência de 100%;
3. Os dados indicam que os sujeitos seguiram uma metodologia de projeto, concluindo com sucesso todas as fases inerentes;
4. Esta experiência revelou-se positiva ao promover o gosto pelo trabalho em grupo por todos os participantes (100%);
5. Os sujeitos perceberam de forma correta e consciente os conteúdos da disciplina;
6. Foram adquiridas e desenvolvidas competências várias: aquisição de novos conhecimentos, autonomia, espírito crítico, criatividade, capacidade de trabalho em grupo, capacidade de executar um projeto, maior domínio das TIC;
7. A utilização das TIC proporcionou um manuseamento autónomo e criativo de equipamento tecnológico e ferramentas digitais;

8. Dos participantes, 68% afirma gostar e preferir trabalhar segundo os métodos tradicional e digital na disciplina de EVT, sendo que 21% prefere o método tradicional e 11% prefere o método digital.

4.3. Descrição das sessões desenvolvidas para a instalação digital

Como já foi referido, este projeto foi desenvolvido em 12 sessões no período de 11 de abril a 23 de maio de 2012, na disciplina de EVT. Foi utilizado um registo diário das atividades desenvolvidas, no final de cada sessão, de forma a favorecer uma avaliação, apontamentos relevantes ao estudo e uma reflexão o mais verídica possível.

Seguindo uma planificação de aula, as sessões adquiriram uma componente fundamentalmente prática, quer a nível de conteúdos digitais/tecnológicos quer artísticos, constituindo um enriquecimento e uma aquisição de competências várias. De acordo com as dimensões expostas no Questionário de Opinião apresentamos os dados registados neste instrumento de investigação.

4.3.1. Aprendizagem dos conceitos

Na apresentação dos conceitos, a estratégia pedagógica consistiu na apresentação multimédia de vídeos e de um power point (ver anexo 10) e na discussão oral dos temas abordados. Foram introduzidos, de forma distinta e faseada, os conceitos *TIC*, *instalação digital* e *artemetria*. Através da troca de ideias e colocação de dúvidas, os alunos demonstraram a aquisição das noções básicas pretendidas. Denotou-se, no entanto, alguma dificuldade na articulação da informação recebida, sobretudo no carácter temporal que caracteriza uma instalação e na contemporaneidade desta intervenção artística. São conceitos que os alunos desconheciam mas que, com o decorrer das aulas/sessões, compreenderam e assimilaram de forma coesa.

O primeiro desafio lançado à turma foi a construção de *artemetrias* em papel (figura 14) o que, para além de desenvolver as suas competências técnicas, permite o domínio integral dos conteúdos. Iniciaram a tarefa, individualmente, com o registo da legenda/ identificação do trabalho e, posteriormente, com o traçado da esquadria de 1cm. Foi fundamental um estudo da forma e da cor na resolução dos exercícios.



Figura 14 – Execução de uma Artemetria em papel

Verificou-se que o domínio da medida (com a régua) não estava ainda bem incorporado, tendo-se esta atividade alongado para além do inicialmente previsto. Os alunos realizaram com facilidade estudos a lápis, criando formas diversas. À medida que executavam traçados a lápis, concluíam com traçados sobrepostos a lápis ou canetas de cor. É importante referir que os alunos que revelaram algumas dificuldades na unidade didática de geometria, lecionada no 1º período letivo, nesta atividade demonstraram criatividade e um desempenho positivo. A aluna que se encontra ao abrigo do Decreto Lei nº3/2008 realizou a tarefa com a ajuda dos colegas e professores. Alguns alunos ainda manifestaram algumas dificuldades no rigor dos traçados, no entanto, todos os outros conseguiram desenvolver a atividade de forma autónoma e criativa. À medida que o exercício ia ganhando forma os alunos ficaram muito entusiasmados com o seu resultado. Foram sessões metódicas que exigiram naturalmente a atenção e concentração dos alunos, mais evidente naqueles que, nas restantes aulas, registam momentos frequentes de distração e desinteresse. A turma evidenciou um empenho acrescido, organização e um comportamento muito satisfatório. Os alunos que não concluíram a tarefa solicitaram fazê-lo fora da aula, com acompanhamento e supervisão da professora. Os trabalhos que obtiveram melhor classificação na avaliação integraram a instalação, quer na exposição em papel, quer em registo digital.



Figura 15 – Trabalhos realizados pelos alunos

Conforme verificamos em dados anteriores, 100% dos intervenientes gosta da disciplina de EVT, constituindo uma mais valia na aprendizagem. Assim, assinalamos os conteúdos do currículo nacional da EVT intrínsecos a esta atividade nomeadamente:

Conteúdos	Competências específicas
Ponto Linha Luz/cor Geometria Estrutura Forma Textura	<ul style="list-style-type: none">▪ Reconhecer processos de representação do espaço a duas dimensões: sobreposição, tamanho relativo dos objetos, textura, luz/cor e perspetiva linear;▪ Criar composições bidimensionais a partir da observação e da imaginação, utilizando expressivamente os elementos definidores da forma;▪ Compreender a estrutura das forma percecionadas, relacionando as partes com o todo e entre si.
Movimento	<ul style="list-style-type: none">▪ Conhecer as duas grandes famílias de movimento – circular e retilíneo.
Medida	<ul style="list-style-type: none">▪ Medir e controlar as distâncias e dimensões expressas em milímetros.

Tabela 13 – Conteúdos abordados e competências desenvolvidas na realização de Artemetrias

A avaliação dos trabalhos realizados constituiu mais um dos momentos de avaliação neste estudo:

Avaliação Artemetria					
N.º	Rigor do traçado 40%	Criatividade 20%	Empenho 15%	Estética/ limpeza 25%	Total 100%
1	25	12	13	14	64
2	22	10	13	10	55
3	40	20	15	25	100
4	34	18	14	24	90
5	30	25	10	20	85
6	38	18	15	24	95
7	37	19	13	25	94
8	25	17	13	20	75
9	30	16	14	15	75
10	38	18	15	25	96
11	37	18	12	24	91
12	37	18	14	23	92
13	33	12	12	15	72
14	28	13	14	20	75
15	25	18	14	20	77
16	38	20	15	24	97
17	32	10	8	12	62
18	25	12	8	10	55
19	33	16	14	23	86

Tabela 14 – Avaliação dos trabalhos de Artemetria

Partindo da análise da tabela 13 constatamos que todos os participantes obtiveram um aproveitamento satisfatório, registrando-se um aluno com a avaliação final de 100% sendo a avaliação mínima de 55 pontos. O valor médio do aproveitamento da turma é de 80,84 valores percentuais.

4.3.2. Aprendizagem de uma metodologia de projeto

Num procedimento lógico e faseado, a realização da instalação digital propriamente dita assentou num método de trabalho de investigação centrado na resolução de problemas, em grupo.



Figura 16 – Esquema da resolução de problemas

O desenvolvimento de um projeto pressupõe planeamento, execução e avaliação. Ao longo das diversas etapas foi fundamental a colaboração entre alunos e professores, para a partilha do saber e distribuição do mesmo entre os membros da comunidade de aprendizagem. Verificamos a apropriação do conhecimento através da investigação e aplicação, ou seja, a integração dos conteúdos, tendo em conta as sugestões e as propostas dos alunos, quando estas apontam para a resolução de problemas concretos, abordando-os por caminhos da heurística.

Mais do que acumular conhecimentos, interessa que o aluno compreenda a forma de chegar a estes conhecimentos; mais do que conhecer soluções para vários problemas, interessa o aluno interiorizar processos que lhe permitam resolver problemas (DGEBS, 1991a, p.204).

O trabalho foi realizado de forma gradual em função dos problemas práticos que foram surgindo e dos interesses que os alunos manifestavam. Recordamos que 100% dos sujeitos percebeu a metodologia de projeto a desenvolver sendo que 79% admitiu ter concretizado a atividade no tempo previsto. Através da discussão, partilha, debate e reflexão, inerentes ao trabalho de grupo, os sujeitos adquiriram as noções básicas intrínsecas ao trabalho de projeto. Torna-se pertinente salientar que optamos pelo

acréscimo de dois blocos de 90 minutos à planificação inicial de forma a respeitar o ritmo de trabalho dos alunos, considerando a faixa etária do público alvo e as resistências que apresentaram inicialmente relativamente à perceção da metodologia de projeto, nomeadamente, à organização e planificação prévia do trabalho a realizar. Assim os alunos dispuseram de mais tempo para se organizarem e para assimilarem conhecimentos e práticas oficinais/educativas.

	Grupo 1 Imagem	Grupo 2 Som	Grupo 3 Projeção	Grupo 4 Computadores	Grupo 5 Luz
Planificação das atividades	Escolha dos materiais e planificação de uma artemetria	Realização da narração e domínio do software Audacity	Realização de slides no Power Point	Preparação de ficheiros artemetria; registo presenças; realização de artemetrias no Geometer's Sketchpad.	Estudos de luz – planificação de tarefas
Resultado	Muito bom	Bom	Bom	Muito bom	Muito bom

Tabela 15 – Avaliação qualitativa do trabalho de projeto

Fazendo o balanço dos conhecimentos adquiridos, verificamos que os objetivos foram cumpridos, verificou-se uma construção coletiva do saber, um crescimento social e a eficiência do produto final. “Uma pedagogia ativa através da livre experiencição (...) proporciona um clima totalmente positivo, em que se considera que ‘errar é humano’, em que cometer erros é natural” (Sousa, 2003, p.140).

Nas observações efetuadas tornou-se perceptível o interesse manifestado no processo, sendo que 95% considera a experiência interessante. Relativamente à metodologia, 68% dos indivíduos prefere trabalhar segundo os dois métodos (tradicional e digital).

4.3.3. Desenvolvimento de competências no trabalho de grupo

Mediante a definição dos temas a desenvolver, nomeadamente, Imagem, Som, Vídeo-projeção, Computadores e Luz, e da exposição dos objetivos inerentes a cada um dos temas, a turma foi dividida em 5 grupos de trabalho, constituídos por quatro elementos com exceção do grupo 5, constituído apenas por três elementos, formados pelos próprios alunos de acordo com o seu gosto e interesse pessoal. Sousa (2003, p. 224) acredita que “Os grupos devem formar-se espontaneamente, pelas próprias crianças, reunindo-se para discutir e combinar a forma de realização do tema proposto pelo educador ou escolhido pelo próprio grupo”. Dispostos por grupos de trabalho começaram por delinear ideias e realizar pesquisas na web sobre Instalação Digital e concretamente sobre os seus temas de trabalho. A aprendizagem implementada neste projeto deu ênfase ao processo e não exclusivamente aos conhecimentos programáticos a desenvolver. Apresentamos, de forma sumária, uma descrição das atividades realizadas por todos os grupos de trabalho:



Figura 17 – Grupo 1 (imagem) a trabalhar

O grupo 1, constituído por quatro elementos, desenvolveu o tema Imagem e ficou responsável pela construção tridimensional de uma artemetria num painel. Foram considerados e discutidos quais os materiais a utilizar e o impacto pretendido no processo de comunicação através da imagem. Aplicando o conteúdo Medida procederam à marcação de pontos no limite do painel e pregaram pequenas tachas. Trabalharam sempre de forma organizada e colaborativa com exceção de um aluno que não demonstrou tanto empenho. Num jogo de cores, interligando o ponto em movimento na obtenção de um movimento aparente, o grupo recorreu ao contraste forma/fundo. A cor neutra branca foi a escolhida na representação do fundo e os fios de

lã materializaram as linhas de cor que constituem a artemetria. Nesta etapa o grupo contou com a colaboração do grupo 5 (Luz). Ao decidirem utilizar a luz negra, foram alterando as cores já utilizadas, na procura de fosforosos, de forma a conseguirem um efeito de fluorescência. Foram perceptíveis, e posteriormente corrigidos, alguns erros na construção da artemetria no painel, devido a momentos com menores índices de atenção e sobretudo concentração.

O grupo 2 com o tema Som é igualmente constituído por quatro elementos. O trabalho inicial incidiu na exploração do software Audacity com o intento de dominar algumas das principais funcionalidades do programa, apercebendo-se das suas diversas potencialidades (figura 18). Não foi perceptível quaisquer dificuldade no acesso aos menus. Simultaneamente o grupo efetuou pesquisas, no site youtube, relativas a registos áudio utilizando como palavras chave para busca: *música moderna*; *instalação artística digital*; *turbulência*; *música eletrónica*; entre outras. Numa das sessões este grupo demonstrou falta de responsabilidade não se acompanhando do dispositivo de armazenamento (pendrive) onde tinham a recolha dos ficheiros áudio para explorarem no Audacity. Como estratégia não trabalharam no computador, tendo concluído as artemetrias em suporte de papel. Nas restantes sessões, os alunos realizaram gravações de voz e foram definindo as narrações para a projeção.



Figura 18 – Grupo 2 (som) a trabalhar

O grupo trabalhou de forma organizada, colaborativa e autónoma. A destacar o envolvimento na atividade, de todos os alunos e, particularmente, de um aluno que manifesta grandes dificuldades de aprendizagem, proveniente de uma família disfuncional e que apresenta falta de aspirações académicas. Seguidamente procedeu-se

à gravação da narração que integra a projeção. Para esta tarefa, a investigadora acompanhou os alunos à sala de educação musical para o registo de voz com o menor ruído exterior possível. Numa fase última, o G2 associou-se ao G3 na definição da temporização dos registos, na fusão dos mesmos com os ficheiros áudio e na aplicação de efeitos.

Os quatro alunos do grupo 3, com o tema de trabalho Vídeo-projeção, começaram por planificar sob a forma de diapositivos a apresentação de um vídeo/projeção, selecionando palavras chave (ponto, linha, estrutura, movimento, luz/cor, artemetria, instalação digital, TIC, entre outras) e respetivos conceitos. Como apresentam algum domínio dos programas Powerpoint e Moviemaker, foram somente apontadas pela docente algumas correções relativamente ao uso da imagem digital e à perceção visual do conteúdo. Ficou definido que a apresentação e projeção do vídeo seria contínua, sem possível identificação do começo ou do término. Com a máquina fotográfica digital efetuaram alguns registos para ilustrar, de forma criativa, alguns destes conceitos. Os alunos demonstraram alguma dificuldade em compreender a importância e a própria forma de elaborar e trabalhar numa planificação, querendo passar de imediato à fase da animação. A docente explicou e orientou estes alunos, relembrando os passos a seguir. Em simultâneo, efetuaram registos fotográficos e de vídeo, no exterior da sala, para integrar a projeção. Pela análise dos registos, no final da aula, os docentes concordaram com as ideias criativas dos alunos.



Figura 19 – Grupo 3 a trabalhar na vídeo – projeção

Numa fase conclusiva, como já foi referido, este grupo trabalhou em parceria com o G2, definindo a ordem e colocação de informação (imagem e texto). Depois de

ajustada a apresentação, de forma a articular a imagem com o som, foram trabalhadas as temporizações dos slides e do ficheiro áudio gravado pelo grupo do som. Por fim e depois da verificação da apresentação pela docente, o grupo procedeu à gravação do filme.



Figura 20 – Grupo 4 (computadores) a trabalhar

Quanto ao grupo 4, cujo tema escolhido foi Computadores, apresenta a constituição de quatro elementos. Pensando no público alvo (toda a comunidade educativa) este grupo de trabalho elaborou a grelha de registo dos visitantes da instalação digital. Surgiram algumas indecisões relativamente à realização de uma ou duas grelhas de registo de presenças, uma destinada a alunos e outra à restante comunidade pelo que chegaram à conclusão de que um documento único, que permita integrar o registo de toda a população (alunos, professores, pais e encarregados de educação, família, e outros) seria mais simples e eficaz. Os alunos continuaram a explorar diversas artemetrias com o recurso ao Geometer's Sketchpad. A comunicação alunos/professores foi estabelecida de forma direta e presencial e por correio eletrónico. Registaram-se neste grupo alguns desvios numa das sessões, onde se verificou que ao invés de desenvolverem o trabalho proposto estavam a jogar. Assim, os computadores foram cedidos aos colegas de outros grupos e realizaram, individualmente, artemetrias em papel. Apesar de empenhados e interessados por todas estas atividades, a supervisão do professor é fundamental para evitar atitudes desviantes da planificação da aula. Procederam ainda à preparação dos computadores com a instalação do Geometer's Sketchpad, criaram ficheiros para a execução de artemetrias, com a respetiva numeração dos pontos e selecionaram os ficheiros áudio para acompanhar esta sub atividade. Desta forma, numa primeira abordagem ao conteúdo, será facilitada a compreensão do método

aos alunos e adultos visitantes. A realçar que alguns alunos preferiram trazer para a aula o seu computador pessoal. Para concluir, o grupo responsabilizou-se pela seleção do material – computadores, impressora, auscultadores, pen drive e papel – estabelecendo as ligações corretas para o bom funcionamento do equipamento. Para esta tarefa, o grupo de trabalho contou com a ajuda e supervisão do docente de TIC da escola.

O grupo 5, com o tema Luz, formado por três elementos, começou por planificar todas as tarefas a realizar. Concomitantemente, pesquisou no motor de busca Google recorrendo às palavras: instalação digital, luz negra, holofotes, instalação e luz, tentando conceber ideias passíveis de serem integradas na instalação. Partiram do pressuposto de ver e analisar o que já fora feito para atividades similares, estudando possíveis aplicações de luz no contexto da instalação digital, enquanto aguardavam a conclusão do painel pelo grupo 1. Atendendo à sua constituição, este grupo trabalhou de forma autónoma, colaborativa e extremamente organizada. Entretanto, procederam à requisição, na biblioteca escolar, de uma lâmpada de luz negra e dois holofotes. Trabalharam com o grupo da imagem (G1), realizando ensaios de luz para a obtenção do ambiente de fluorescência e descobriram como funciona a luz negra, fazendo esta com que alguns objetos brilhem e outros não. Prepararam também os holofotes com a colocação de quadros em celofano colorido, criando uma atmosfera confortável e taparam as entradas de luz na sala com cartolinas, criando um ambiente escuro. Depois de se aperceberem da ambiência digital pretendida definiram sítios estratégicos, com a orientação dos professores da turma, para a colocação de pontos de luz.



Figura 21 – Grupo 5 (luz) a trabalhar

Em jeito de síntese, observamos uma reação positiva por parte dos sujeitos onde foi perceptível um espírito de entre ajuda num trabalho colaborativo. Estas informações são coincidentes com os dados já apresentados, segundo os quais 100% dos participantes afirmam gostar de trabalhar em grupo. Dado que o trabalho não está centralizado num tema global, verifica-se a existência de tarefas distintas que envolveu uma dinâmica de grupo, onde quase todos interviam. Constatou-se que cada grupo tentou rentabilizar as apetências de cada um e, a um a dois elementos por grupo, foi atribuída de forma natural uma maior responsabilização. Regista-se no entanto que nem todos mostram o mesmo empenho, nomeadamente um aluno que revela falta de interesse académico em todas as áreas disciplinares, comportamento não satisfatório e permanente recusa na execução de todas as tarefas propostas. Conseguiu, no entanto, adquirir as competências propostas e demonstrou algum interesse e colaboração ao longo do projeto. As atividades de grupo foram reguladas e decididas pelos próprios alunos de forma crítica e autónoma, sempre com a orientação dos docentes da disciplina.

Na globalidade das observações efetuadas, o trabalho de grupo ultrapassou as expectativas iniciais, onde 100% dos participantes admite ter aprendido a organizar melhor as suas ideias, 100% refere a partilha de conhecimentos e a divisão de tarefas, 95% colaborou com os colegas e 89% dos indivíduos admite ter havido entre ajuda. Reafirma-se ainda que 47% dos sujeitos admite a ocorrência de alguns momentos de distração e 37% assinalou que nem todos trabalharam.

4.3.4. Aprendizagem percebida no domínio das TIC e do currículo

Atendendo à revisão da literatura, as TIC constituem os pilares básicos na construção da sociedade moderna. Na educação o domínio das competências básicas e do conceito TIC é premente pressupondo a “abertura de novas opções na organização escolar e curricular” (Silva, 1998, p.5), onde “as TIC podem proporcionar um espaço de profunda renovação às estruturas educativas e em particular à escola, sendo que o ponto essencial é a mudança qualitativa nos processos de ensino e aprendizagem” (Silva, 2008, p.1918). Neste sentido, a experiência desenvolvida na unidade didática envolveu o domínio de tecnologias e equipamentos que conduziram à aquisição de competências

várias, entre os quais ressaltamos as ferramentas digitais Geometer's Sketchpad, Audacity e Movie Maker.

No domínio do software Geometer's Sketchpad (figura 22) não foram sentidas, pelos alunos, quaisquer dificuldades na instalação da versão gratuita e experimental nem na exploração do mesmo. Registou-se contudo um atraso inicial significativo devido ao facto dos computadores escolares não estarem todos em condições de uso. A turma mostrou-se bastante receptiva nesta atividade, mostrando entusiasmo e interesse na construção digital de artemetrias. Alguns alunos exploraram a ferramenta até mais do que se pretendia para o conteúdo. Os professores não passaram de meros expectadores e orientadores na medida em que só lhes era solicitada a opinião sobre o trabalho. Alguns alunos da turma pediram inclusivamente para continuarem o trabalho em tempos de intervalo e de hora de almoço. O uso desta ferramenta é sem dúvida pedagógico promovendo o interesse, a atenção, concentração, favorecendo ritmo de trabalho na sala de aula. De forma digital, o conceito de artemetria foi interiorizado de forma mais coesa, permitindo um rápido experimento de traçados, dando asas à descoberta num curto espaço de tempo.



Figura 22 – Exploração da ferramenta digital Geometer's Sketchpad

Numa apreciação global consideramos que teria sido pertinente o uso desta ferramenta previamente ao papel, para uma efetiva perceção e assimilação dos conhecimentos intrínsecos a esta unidade didática. Com o recurso ao Geometer's Sketchpad verifica-se que os alunos aprendem com maior motivação, sendo a aprendizagem de facto mais rápida, fácil e eficaz. Este aspeto verificou-se nos alunos que concluíram os trabalhos em suporte papel (em tempos curriculares externos) aquando a utilização desta ferramenta, evidenciando maior criatividade, domínio do

conceito Artemetria e consciência das inúmeras formas e movimentos aparentes que se podem criar.

Relativamente ao uso e domínio do software Audacity, regista-se o fascínio manifestado especialmente em alguns dos efeitos aplicados aos ficheiros de áudio (figura 23). Os alunos incitaram mais tempo do que o previsto (1 bloco de 90 minutos) para a exploração conveniente desta ferramenta. Os recursos disponíveis, nomeadamente microfones e auscultadores, são muito limitados na escola tendo exigido algumas estratégias de remediação, nomeadamente a pesquisa web relativa aos temas a desenvolver em cada grupo de trabalho.

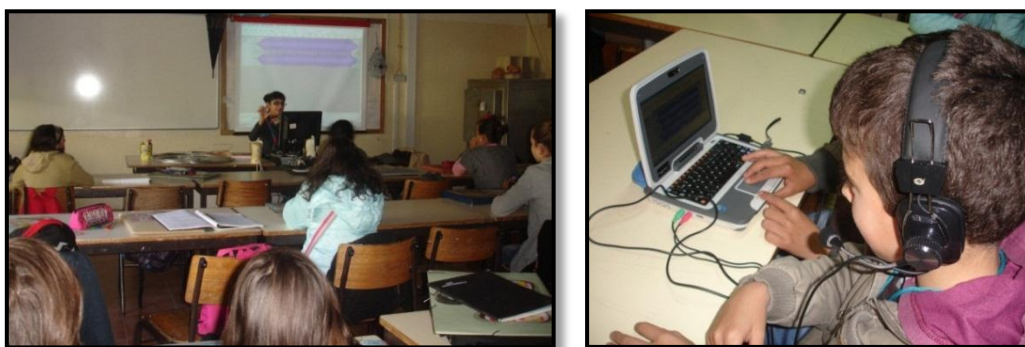


Figura 23 – Exploração do software Audacity

Dado o limitado número de computadores que a escola disponibiliza, os alunos exploraram, em grupo de dois e três elementos, a ferramenta Movie Maker, utilizando a imagem, o vídeo, texto e som¹⁰. A turma mais uma vez demonstrou entusiasmo e não foram apresentadas quaisquer dúvidas na utilização do software, inclusive, dois alunos já denotavam a aquisição de alguns conhecimentos. Foram também abordadas algumas estratégias de comunicação visual para a execução de uma apresentação em vídeo. Mais uma vez os alunos manifestaram vontade de explorar, tendo desenvolvido a aquisição de competências de uso de forma autónoma.

¹⁰ Numa abordagem multimodal estamos na presença de vários modos de linguagem.



Figura 24 – Exploração do software Movie Maker

Não desprestigiando o método tradicional em espaço de oficina que promove a ligação do trabalho intelectual ao manual, a integração das TIC na educação artística assume-se na literatura como “espaço flexível de aprendizagem, criatividade e expressão” (Coelho, 2010, p.180) favorecendo o desenvolvimento de competências do currículo. Coelho acrescenta que

a disciplina de EVT pode e deve aproveitar os contributos dos novos meios expressão, adicionando-os à vasta panóplia de técnicas artísticas que constituem património da área disciplinar e, de forma mais abrangente, do mundo artístico (2010, p.180).

Estas observações são isócronas com os dados já apresentados, segundo os quais a maioria dos sujeitos considera ter sido fácil o manuseamento e a utilização dos equipamentos tecnológicos e ferramentas digitais.

Quanto à aprendizagem do currículo, pelo desempenho e cumprimento de competências traçadas (tabela 16), constatamos que os conteúdos da disciplina abordados ao longo do ano letivo, foram aplicados de forma consciente e eficaz. Estas observações são coincidentes com os dados já apresentados, segundo os quais 100% dos sujeitos considera os conteúdos Geometria, Movimento, Estrutura, Textura, Trabalho, Comunicação, Luz/cor, Forma, Medida e Material e 89% o conteúdo Espaço inerentes à atividade.

Conteúdos	Competências específicas
Luz/cor Geometria Estrutura Forma Espaço Textura	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Organizar, com funcionalidade e equilíbrio visual, os espaços bidimensionais e tridimensionais; ▪ Compreender a estrutura das forma percecionadas, relacionando as partes com o todo e entre si; ▪ Criar composições bidimensionais e tridimensionais a partir da observação e da imaginação, utilizando expressivamente os elementos da forma.
Comunicação visual	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conceber sequências visuais a partir de vários formatos narrativos.
Movimento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conhecer as duas grandes famílias de movimento – circular e retilíneo.
Medida	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplicar as técnicas específicas aos materiais a utilizar e aos problemas técnicos a resolver.
Material	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Selecionar os materiais adequados para aplicar na resolução de problemas concretos; ▪ Selecionar e aplicar os materiais, tendo em conta as suas qualidades expressivas/estéticas.
Trabalho	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconhecer a importância dos desenvolvimentos tecnológicos fundamentais; ▪ Entender a inter-relação entre tecnologia, sociedade e o meio ambiente; ▪ Realizar produções plásticas usando os elementos da comunicação e da forma visual.

Tabela 16 – Conteúdos abordados e competências desenvolvidas

O projeto assentou na adequação e diversificação de práticas de avaliação numa perspetiva de consistência com orientações curriculares. A avaliação contínua premiou a evolução global dos alunos, mantendo como referência a aprendizagens e competências essenciais.

Em jeito de síntese, podemos constatar que, pela implementação do plano tecnológico nas escolas, tem-se vindo a verificar um aumento considerável dos recursos tecnológicos disponíveis, no entanto, ainda se regista algum défice de equipamento e falta de acompanhamento pelos necessários recursos humanos para a manutenção do mesmo, fatores estes que constituíram algumas entraves ao desenvolvimento deste projeto.

Nas observações efetuadas, o que se tornou consideravelmente perceptível é que a realização deste projeto, em ambiente predominantemente digital, consiste num potencial pedagógico válido e enriquecedor.

Conforme verificamos na globalidade das observações efetuadas, este tipo de ambiente incute nos alunos o sentido de responsabilidade, autonomia no seu desempenho individual, autodisciplina, criatividade, novos conhecimentos, espírito crítico, capacidade de trabalhar em grupo e realizar um trabalho de projeto. Estas observações são coincidentes com dados já apresentados em que 84% dos participantes considera uso do computador como potenciador na transmissão de conhecimentos e desenvolvimento de competências. Os alunos (100%) sentiram-se muito motivados para operar com o computador.

4.3.5. Análise da realização da instalação digital no processo de ensino-aprendizagem

Nas atividades que integram este projeto, a intervenção dos docentes foi alterada na medida em que deixaram de desempenhar uma função centralizadora, passando a ser mediadores/ orientadores no processo de ensino/aprendizagem. Com a supervisão atenta e permanente dos professores os alunos construíram os seus próprios saberes, definiram e decidiram caminhos a seguir e interagiram entre si, dentro do próprio grupo e nos grupos entre si.

“A realidade ascética da relação de professor para aluno não deve ser tomada no sentido de se excluir toda a comunhão emotiva” (Read, 1958, p.349). Foi mantido um excelente relacionamento interpessoal assente na amizade, exigência, confiança, comunicação e respeito com todos os alunos. Identificar necessidades, interesses e hábitos de trabalho, aumentar a autoestima, autonomia e os níveis de participação, foram os pilares na construção e consolidação das aprendizagens, proporcionando aos alunos um papel ativo na sua formação como pessoa e futuro cidadão. Constituiu de facto um desafio à tradicional relação entre professor/alunos e alunos/alunos, estimulando a iniciativa, a autonomia e a criatividade, desenvolveram-se estratégias que favoreceram o trabalho em equipa, a valorização do saber na integração escolar e social do ser humano e solidariedade.

A metodologia de projeto estimulou o processo colaborativo de aprendizagem, valorizando o trabalho em grupo no confronto direto de perspetivas pessoais, na partilha de saberes, na promoção da capacidade de organização, capacidade de resolução de problemas, na responsabilização e no espírito crítico, pelo que consideramos mais um desafio que se coloca à escola. O conhecimento foi assimilado pelos alunos que, por sua vez, geriram e adquiriram competências na sua aplicação. Concordamos com o pensamento de Sousa (2003, p.145) na medida em que “interessa a provocação de respostas e soluções espontâneas e originais, o despoletar da sua grande capacidade de invenção e criatividade”.

O contacto direto com tecnologias favoreceu um envolvimento notável no desenvolvimento e concretização da instalação digital, constituindo um estímulo entusiasta e motivador apesar de todas as contrariedades, já referidas, relativamente ao acesso à tecnologia e à utilização dos mesmos. Kress e Van Leeuwen (2001, citados por Silva, s/d, p.6) dizem que a tecnologia “ajudou muito ao desenvolvimento do uso de recursos semióticos na comunicação”, beneficiando a criação de “ambientes condizentes e coerentes com o mundo que vivemos hoje, um mundo de palavras, imagens e sons: um mundo multimodal”.

Apesar de, ao longo das 12 sessões, se terem registado faltas pontuais de responsabilidade, falta de empenho por parte de um aluno e alguma dificuldade inicial na perceção e efetivação do método de resolução de problemas, verificou-se um trabalho ativo e contínuo na realização das tarefas munido de autoconfiança, curiosidade e autossatisfação. Apesar da heterogeneidade que caracteriza a turma quer a nível de aproveitamento, comportamento, aspirações académicas e contexto socioeconómico, promoveu-se uma dinâmica de grupo que ultrapassou as expetativas dos docentes. A instalação digital abrangeu um vasto domínio de saberes transdisciplinares, podendo ser enquadradas no âmbito da área de matemática, na abordagem da Arismetria; na área de educação musical, no conjunto de recursos semióticos auditivos e na gravação de voz; na área da língua portuguesa, no domínio e utilização de diversos conceitos, na planificação de tarefas e construção de documentos.

Foram vários os recursos pedagógicos e tecnológicos requeridos para a realização da instalação digital, nomeadamente: computadores, impressora, auscultadores, microfones, projetor multimédia, acesso à rede, espaço que permita a

gravação de voz que possa garantir a ausência de ruídos e interrupções, registros de áudio, imagens, ferramentas digitais, máquina fotográfica, cartolinas, tesouras, fita cola, papel celofano, papel de fotocópia, x-ato, régua, esquadro, lápis, canetas de cor, tachas, martelo, tintas, pincéis, lãs, placa mdf, holofotes, lâmpada luz negra e tecido preto. Como resultado da experiência desenvolvida, consideramos positivas todas as aprendizagens direta ou indiretamente adquiridas, sujeitas a um processo de avaliação contínua a nível de aquisição de competências e atitudes e valores, registado por observação e pelo preenchimento de grelhas formuladas para o efeito.

Na testagem/avaliação da instalação digital, os alunos designados mostraram ter conhecimento sobre as tarefas e funções a desempenhar no dia da apresentação e exposição à comunidade. Este ambiente digital teve a duração aproximada de 15 minutos para cada grupo visitante. A atividade que integrou o plano anual de atividades da escola, contribuiu para a humanização de espaços escolares e para a promoção do bem estar de toda a comunidade escolar. Envolveu a participação e desenvolvimento cívico de todos os alunos da turma, favorecendo o bom comportamento e a disciplina, trabalho colaborativo, valorização e impacto das aprendizagens numa envolvência artística, expressiva e fundamentalmente digital. Nesta dimensão, os dados coligidos permitem-nos afirmar que, como resultado da experiência desenvolvida, aferimos melhorias no comportamento e aproveitamento global da turma.

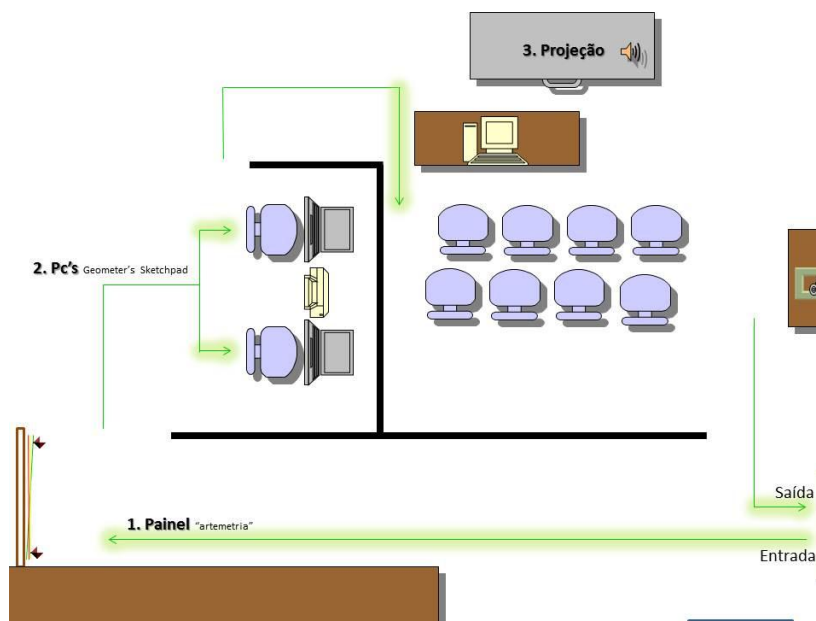


Figura 25 - Espaço e disposição dos elementos na sala

A apresentação deste projeto à comunidade teve lugar na sala de trabalhos oficinais (TO1), onde foram lecionadas as aulas de EVT. A sala foi dividida em três subespaços distintos da instalação (figura 25).

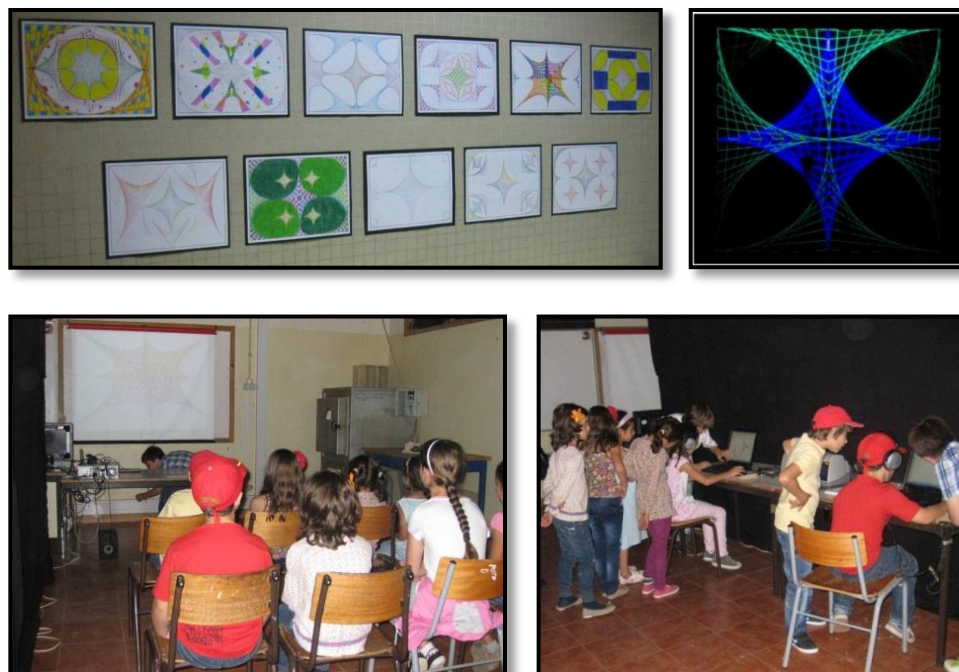


Figura 26 – Instalação digital *Artemetria*

Utilizando recursos diversificados, apetrechados com ideias e estratégias criativas, a turma conseguiu materializar os conceitos de Artemetria e Instalação Digital e transportá-los de forma perceptível, lúdica, animada e digital para toda a comunidade escolar. Pretendemos que a análise dos resultados seja qualitativa, apresentando o seguinte quadro:

Conceitos	Dimensões	Indicadores
Metodologia de projeto	Método de resolução de problemas	Traçados, trabalho colaborativo
Instalação digital	Recurso às TIC	Ferramentas de criação e edição de conteúdos multimédia e equipamentos tecnológicos
	Formato	Texto, áudio, vídeo e imagem

	Interação	Leitura, escrita, desenho, escuta, construção e aprendizagem colaborativa
	Contexto	Formal e informal
	Resultado/impacto	Comunidade educativa
	Cultura	Expressões, criatividade, afiliações
Expectativas	Comportamento	Adesão, rejeição e/ou indiferença

Tabela 17 – Dimensões e indicadores

4.4. Entrevista

A entrevista foi aplicada à turma dado que o trabalho foi desenvolvido de forma colaborativa, entre os elementos que constituem os grupos e entre os grupos entre si. Em conjunto, os alunos sentiram-se mais seguros e conscientes nas suas respostas.

O tempo para a realização da entrevista foi de, aproximadamente, 30 minutos. Consideramos no entanto ter sido pertinente ceder mais tempo, de forma a potenciar uma reflexão mais profunda, dado ao grande número de intervenientes.

Nem todos os alunos interviam mas a grande maioria concordou com a opinião manifestada pelos colegas. A docente apresentou as questões de forma clara e objetiva, tendo resultado numa reflexão conjunta que demonstrou a aquisição de saberes e a predisposição para o trabalho colaborativo e fundamentalmente tecnológico.

4.4.1. Valorização das aprendizagens realizadas, comparativamente com as já realizadas, na disciplina de EVT

No que concerne à valorização ou não das aprendizagens, por parte dos participantes, adquiridas por intermédio da realização de uma instalação digital, verifica-se que todos os grupos de trabalho consideram ter sido uma experiência interessante, divertida, quer pela partilha de tarefas, pela aquisição de novos conhecimentos quer pelo recurso às TIC na sala de aula.

Apresentamos, de seguida, as explanações dadas pelos intervenientes, considerando esta experiência educativa importante, comparativamente com outras já experienciadas na disciplina de EVT:

“Sim, foi um trabalho interessante e divertido.”

“A nossa aprendizagem evoluiu.”

“Gosto muito de todos os trabalhos que fizemos, mas o que mais gostei foi fazer a instalação digital.”

“Aprendemos a trabalhar em grupo e partilhar ideias ...a dividir tarefas.”

“Aumentamos a nossa capacidade de trabalhar em grupo.”

“Agora pudemos pôr em prática muita matéria que aprendemos.”

“Organizar melhor as nossas ideias.”

“Sim, foi uma aprendizagem diferente.”

“Aprendemos a trabalhar com vários equipamentos tecnológicos.”

“Eu não sabia como trabalhar no Audacity, nem no Movie Maker.”

“Adorei usar o computador (Geometer’s Sketchpad). Construir artemetrias foi muito mais fácil e mais rápido, do que em papel.”

“Usar as ferramentas digitais foi muito positivo ... podíamos usar sempre.”

Em síntese, podemos concluir que os alunos valorizaram as aprendizagens e o trabalho desenvolvido, manifestando preferência no uso das TIC em contexto sala de aula. Apesar de demonstrarem interesse por todas as atividades realizadas na disciplina de EVT, desde o início do ano letivo, esta experiência traduziu-se numa aprendizagem com saberes transversais, divertida e interessante. Também o trabalho em grupo foi realçado como uma metodologia de trabalho favorável e enriquecedora fundamentalmente pela partilha de ideias e divisão de tarefas. Assim apresentamos (tabela 18) sintetizados os motivos que levaram os sujeitos a considerarem uma aprendizagem importante.

Aplicação prática de vários conteúdos disciplinares	<ul style="list-style-type: none">▪ Pela valorização e evolução dos conhecimentos no âmbito da comunicação, espaço, medida, trabalho, geometria, luz/cor, forma, estrutura.▪ Pela aprendizagem no uso da imagem para comunicar
Aprendizagem no domínio das TIC	<ul style="list-style-type: none">▪ Pela aprendizagem no domínio do computador e outros equipamentos▪ Pela aprendizagem na utilização de softwares (geometer’s sketchpad; movie maker; audacity)▪ Pela utilização dos termos científicos corretos

Aprendizagem no domínio do trabalho colaborativo	<ul style="list-style-type: none">▪ Pela aprendizagem e incentivo de comportamentos (e.g. partilha de ideias e divisão de tarefas)▪ Maior entreaajuda
Atitudes e comportamentos	<ul style="list-style-type: none">▪ Maior esforço▪ Exigência de concentração
Motivação	<ul style="list-style-type: none">▪ Atividade interessante e divertida▪ Estímulo através da novidade▪ Favorecimento da autonomia

Tabela 18 – Valorização das aprendizagens realizadas através da instalação digital

4.4.2. Identificação dos aspetos positivos e negativos

Partindo da análise das respostas dadas pelos intervenientes neste estudo, os aspetos identificados como positivos e negativos confluíram.

Relativamente aos aspetos positivos, a turma referiu o facto de as sessões envolverem o conhecimento de conceitos até então desconhecidos (e.g. artemetria e instalação digital), práticas letivas diversificadas, com equipamento e materiais também diversificados e o resultado de um trabalho organizado, previamente planificado. Apresentam-se assim as posições manifestadas pelos alunos:

“ As aulas foram mais livres”

“Conseguimos fazer tudo de forma organizada... cumprir a planificação.”

“Concretizamos as atividades no tempo previsto.”

“Utilização de computadores”

“Adorei fazer o painel, fizemos tudo sozinhos.”

“As atividades foram divertidas.”

“Aprendemos coisas novas.”

“Trabalhamos com programas novos.”

Foram apontados como aspetos a melhorar (negativos) os seguintes:

“Tivemos pouco tempo para executar as artemetrias em papel.”

“No painel foram precisos alguns ajustes... precisavamos de estar muito concentrados.”

“Devíamos ter feito um estudo prévio na escolha das cores, com a luz violeta.”

“Alguns computadores não funcionaram o que atrasou um pouco a aula.”

“O grupo do som não trouxe o dispositivo de armazenamento (numa sessão).”

Os aspetos referenciados prenderam-se com a organização/planificação das ideias, e com o trabalho de grupo, de onde se depreende que os alunos não se encontram habituados/orientados para uma metodologia de projeto. Foram apontadas limitações sobretudo ao nível da planificação e organização de ideias e ao nível do equipamento tecnológico, nomeadamente os computadores, dado que é um equipamento de livre acesso a todos os alunos da escola e é, por vezes, difícil controlar e manter as condições mínimas favoráveis ao seu bom uso e funcionamento.

A tabela 19 identifica sumariamente todos os aspetos supracitados.

Aspetos positivos	Aprendizagem realizada	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprendizagem mais dinâmica e consciente ▪ Cumprimento da planificação no tempo previsto ▪ Exigência de concentração ▪ Trabalho diversificado
	Motivação	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A utilização de equipamento tecnológico é mais estimulante ▪ Atividades mais divertidas
Aspetos negativos	Estratégias de trabalho utilizadas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pouco tempo para a realização de artemetrias em papel
	Equipamento tecnológico utilizado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Condições do equipamento (computadores)
	Metodologia de projeto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Escasso recurso à organização de ideias, de forma faseada, no trabalho em grupo

Tabela 19 – Identificação dos aspetos positivos e negativos

4.4.3. Perceção das maiores dificuldades sentidas

A realização de uma instalação digital envolveu uma multiplicidade de saberes que permitiu aos alunos colocar em prática uma manóplia de conteúdos que integram o currículo da disciplina.

Neste contexto é pertinente entender quais as maiores dificuldades sentidas pelos sujeitos envolvidos. Foi, no entanto, sentida uma certa relutância nas respostas até

porque, devido à faixa etária que integram, todas as atividades desenvolvidas foram orientadas /mediadas pelos docentes da disciplina. Qualquer dúvida ou barreira que tenha surgido, foi de imediato esclarecida e ultrapassada com a ajuda dos colegas e/ou dos professores.

De qualquer forma dois alunos apontaram as seguintes dificuldades sentidas em todo o processo na concretização de uma instalação digital:

“Trabalhar no Movie Maker e no Audacity, porque não conhecia o programa.”

“No painel. Porque tivemos que reconstruir o painel algumas vezes (estudo da cor para efeito de fluorescência).”

As dificuldades indicadas pelos sujeitos assentam fundamentalmente no primeiro impacto com as ferramentas digitais e no estudo escasso da luz/cor na realização do painel que culminou em vários estudos exploratórios naturalmente desnecessários. Podem ser caracterizadas no âmbito da aprendizagem através do uso das TIC e das estratégias de trabalho utilizadas (tabela 20):

Aprendizagem no domínio da utilização das TIC	▪ Aprendizagem na utilização de software (Audacity e Movie Maker)
Estratégias de trabalho utilizadas	▪ Metodologia de projeto (na execução do painel)

Tabela 20 – Perceção das dificuldades sentidas

4.4.4. Preferência de aprendizagem com recurso às TIC

Relativamente ao facto de manifestarem vontade de utilizar ou não, futuramente, as TIC na sala de aula, verifica-se que todos os participantes expressaram vontade, reforçando o interesse já demonstrado.

Apresentamos, de seguida, as explicações dadas pelos participantes:

“Sim.”

“Porque é mais fácil.”

“Aprendemos matéria nova e desenvolve melhor a nossa capacidade criativa.”

“É muito mais educativo e também é divertido.”

“Gostava de utilizar também nas outras disciplinas.”

“No computador podemos fazer trabalhos animados e muito interessantes.”

Ou seja:

Aprendizagem realizada	<ul style="list-style-type: none">▪ Aplicação dos conteúdos da disciplina na produção de uma intervenção pedagógica digital▪ Maior aprendizagem
Capacidades desenvolvidas	<ul style="list-style-type: none">▪ Maior criatividade no trabalho
Motivação	<ul style="list-style-type: none">▪ Propensão para trabalhar em todas as áreas disciplinares▪ Atividades interessantes e divertidas▪ Trabalho mais estimulante

Tabela 21 – Justificações para a utilização das TIC na sala de aula

Desta forma, a tabela 21 sintetiza os motivos pelos quais os participantes demonstraram preferência na utilização das TIC nas aulas, considerando-as, portanto, como uma ferramenta pedagógica e um veículo facilitador na aquisição de competências.

4.5. Impacto da instalação digital na comunidade

Os dados apresentados são provenientes de um questionário aplicado à comunidade educativa, aleatoriamente a 60 indivíduos, após visitarem a instalação digital.

4.5.1. Caracterização dos visitantes

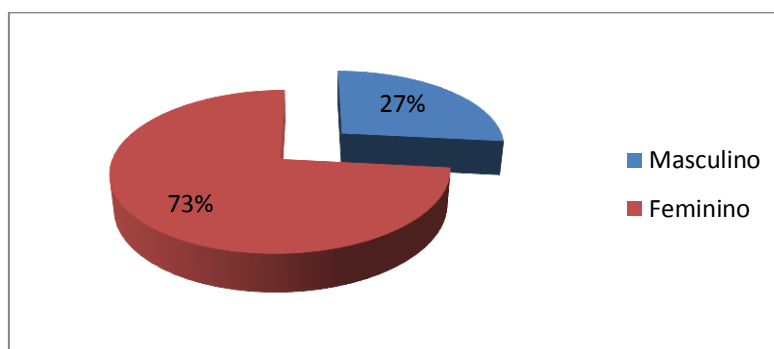


Gráfico 26 – Distribuição dos visitantes por gênero

Pela análise do gráfico 26 constata-se que 73% (44 indivíduos) são do sexo feminino e 27% (16 indivíduos) do sexo masculino.

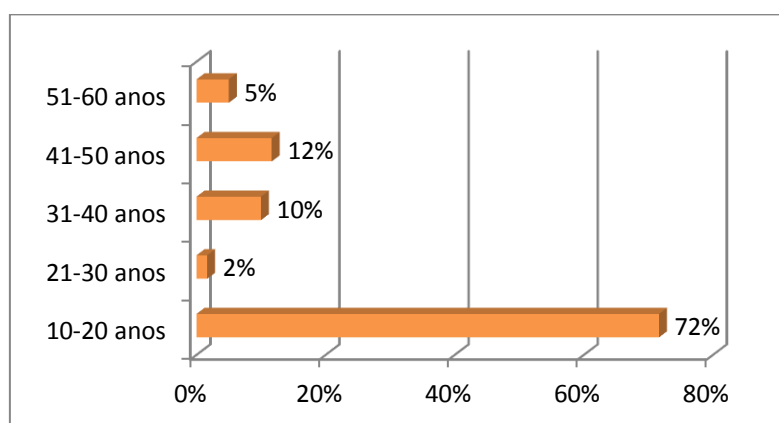


Gráfico 27 – Distribuição dos visitantes por idade

Partindo da leitura do gráfico 27, relativo à idade dos intervenientes, regista-se a predominância de 72% (43 indivíduos) da faixa etária dos 10 aos 20 anos, a presença de 2% (1 indivíduo) dos 21 aos 30 anos, 10 % (6 indivíduos) dos 31 aos 4 anos de idade, 12% (7 indivíduos) com idades compreendidas entre os 41 e os 51 anos e 5% (3 indivíduos) da faixa etária dos 51 aos 60 anos.

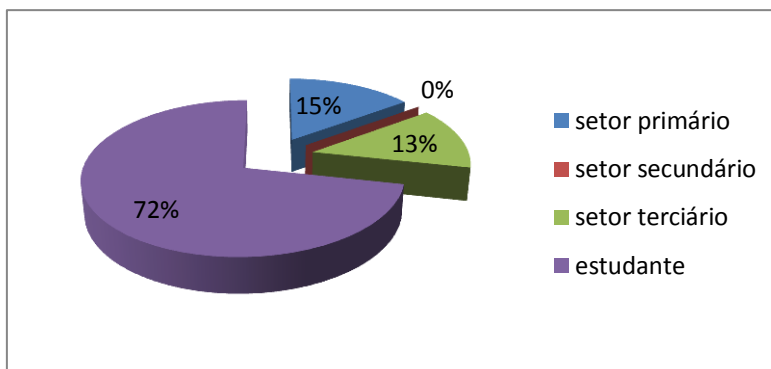


Gráfico 28 – Distribuição dos visitantes de acordo com a sua profissão

Integram o setor primário 15% (9 indivíduos), o setor terciário 13% (8 indivíduos) e 72% (43 indivíduos) são estudantes. Não foi assinalada a opção setor secundário por nenhum dos visitantes.

4.5.2. Impacto da instalação digital

Aferindo as reações da comunidade, e partindo da leitura do gráfico 29, podemos concluir que 98% (59 indivíduos) gostou da atividade, contudo, regista-se 2% (1 indivíduo) que assinalou não ter gostado.

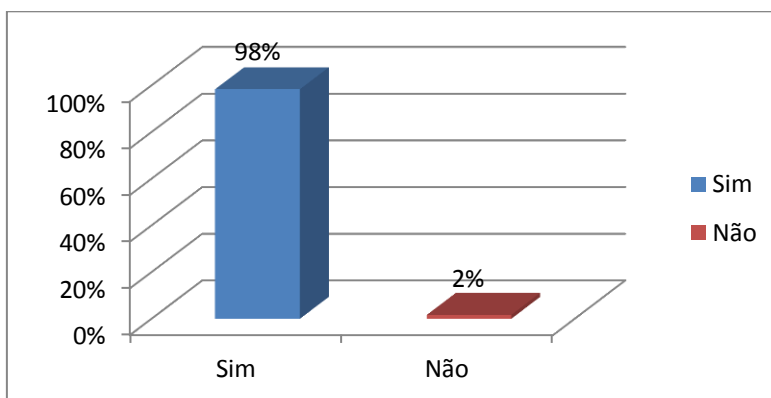


Gráfico 29 - Gosto pela atividade

Quando inquiridos acerca da pertinência da realização desta atividade na escola (gráfico 30), 82% (59 indivíduos) assinalou “sim” e 2% (1 indivíduo) assinalou a opção “não”.

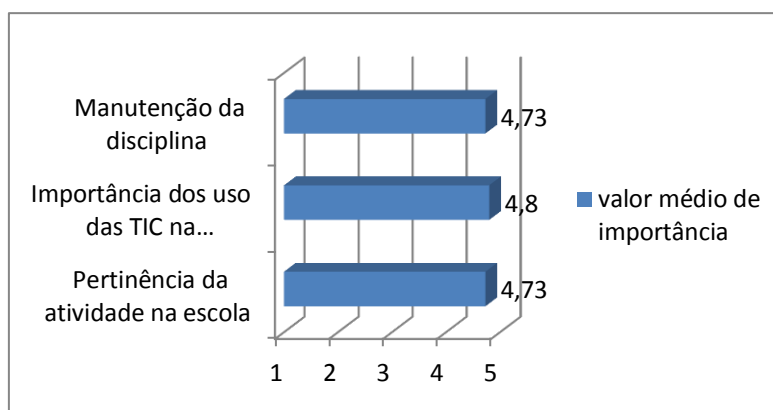


Gráfico 30 – Evidência sobre a importância da atividade em contexto escolar

Segundo o gráfico 30¹¹, no que respeita à pertinência da atividade em contexto escolar, podemos verificar que o valor médio de importância atribuído é de 4,73. Relativamente à importância dos uso das TIC na aprendizagem dos alunos, o valor médio é de 4,8 e quanto à manutenção da disciplina de EVT no currículo do 2º ciclo do ensino básico os inquiridos atribuem valor de importância de 4,73.

No final do inquérito, os visitantes foram incitados a partilhar sugestões de onde se ressaltam felicitações pelo trabalho desenvolvido, tendo referido que gostaram/adoraram a instalação digital e proposto “mais atividades do género” ou “atividades semelhantes, construindo uma esfera”. Alguns visitantes mencionaram que os alunos foram “empenhados e muito bem educados”.

4.5.3. Síntese dos dados recolhidos

A maioria dos inquiridos, conforme comprovamos nos dados apresentados, são estudantes (72%) do agrupamento de escolas onde este estudo interveio. A amostra constituída é significativa tendo em conta que, uma vez que a instalação integrou a Festa da Primavera, decorreram em simultâneo uma feira, ateliês, apresentações teatrais, entre outras atividades.

¹¹ Para este gráfico foi calculado o valor médio de importância a partir de uma escala de 1 a 5, em que o nº1 corresponde ao grau mais baixo de importância e o 5 ao mais elevado. Os valores do gráfico são os valores em média, tendo em conta as respostas dos inquiridos.

Neste capítulo apresentamos as conclusões finais relativamente às questões e aos objetivos desta investigação bem como as suas limitações e sugestões para futuros trabalhos.

5. Conclusão

5.1. Conclusões do estudo

Este estudo pretendeu compreender o impacto de uma instalação digital no domínio do ensino/aprendizagem de EVT, numa turma do 5º ano de escolaridade e na comunidade educativa. Recorremos a várias técnicas de recolha de dados, nomeadamente, a inquérito por questionários aplicados no início e no final da unidade didática Armetria, entrevista, observação com registo em diário, análise documental e ainda a um questionário preenchido pelos visitantes que integram a comunidade escolar.

Recordamos as questões de investigação que nortearam este trabalho para organizarmos as conclusões:

i) “O trabalho de projeto com recurso às TIC, na disciplina de EVT, contribui para uma melhoria de práticas pedagógicas, criando condições para o trabalho colaborativo?”;

ii) “A instalação digital é uma atividade/estratégia adequada à implementação do trabalho de projeto em contexto de EVT?”;

iii) “A integração da tecnologia na sala de aula pode promover experiências de aprendizagem inovadoras mais interessantes, motivadoras e criativas?”;

iv) “O uso de recursos tecnológicos no desenvolvimento de atividades artísticas promove as literacias múltiplas?”.

Alberto Costa (2012, p.7) afirma que “a forma de expressão artística ‘instalação’ tem sido negligenciada nas abordagens da disciplina de EVT”. Contrariando esta singularidade, a Instalação Digital constituiu uma aprendizagem nova a que os intervenientes no estudo responderam prontamente com entusiasmo e favoreceu a integração tecnológica e a comunicação visual em contexto de aprendizagem, não descurando o programa curricular da disciplina. As tecnologias fazem parte do quotidiano educacional e com base na análise da literatura podemos assegurar que as TIC constituem instrumentos potenciadores de aprendizagens múltiplas com capacidade para transfigurar o conhecimento em ação.

Para muitos alunos, a escola é a única oportunidade de acesso ao conhecimento e à ciência, contrariando a exclusão social, o absentismo e o desfavorecimento social. Neste sentido, quanto mais equipadas as escolas estiverem maiores as garantias de sucesso académico, facilitando e implementando práticas inovadoras.

“As we all know, public schools have not been leaders in the movement for social transformation (Enguita, 2007, citado por Oliveira, 2012a, p. 131). Contudo, ela “é o garante da civilização. Sem escola cairíamos, rapidamente, na barbárie. No seu equilíbrio delicado entre a estabilidade e a inovação, ela é a única esperança para a maioria das crianças que (...) são obrigadas a frequentá-la.” (Oliveira, 2002, p. 109). A escola é, enquanto “agência distribuidora de conhecimento (...), embora não seja totalmente igualadora, a menos desigual das que conhecemos.” (Gimeno Sacristán, 2000, p. 95, citado por Oliveira, 2012b). Delors (2003, p. 17) adianta que “a imaginação humana deve ser capaz de se adiantar aos avanços tecnológicos, se quisermos evitar o aumento do desemprego, a exclusão social ou as desigualdades de desenvolvimento”.

A realização de uma instalação digital, sobretudo pela sua componente educacional artística, promove a

auto-estima, auto-perceção e auto-realização, extremamente profícuos no robustecimento do ‘self’, de modo a estimular e motivar as crianças para as actividades escolares e como ajuda inestimável na conquista do sucesso escolar, bem como na fortificação do adolescente na sua luta contra as tentações que podem desviá-lo para caminhos como os do fumo, do álcool e da droga. (Sousa, 2003, p.62).

Pretende-se assim a mudança de práticas pedagógicas onde a arte e a tecnologia são um meio de intervenção social. Assenta numa área que consideramos ainda carente de análise e estudo, considerando por isso pertinente comprovar o sucesso ou não da implementação e rentabilização dos recursos tecnológicos existentes na escola e aferir a capacidade e domínio das TIC pelos/as alunos/as, bem como as aprendizagens realizadas.

Para tentar dar resposta às questões acima enunciadas foram definidos os objetivos que, também, relembramos:

- Promover a metodologia de projeto em contexto sala de aula;
- Possibilitar a aquisição de conhecimentos do aluno sobre o uso das TIC;
- Promover a inovação, criatividade e autonomia;
- Fomentar nos/as educandos/as a participação ativa e interventiva;
- Perceber em que medida o uso das TIC facilita o processo de comunicação e interação em contexto educativo;
- Enunciar as vantagens e desvantagens do uso das TIC na motivação, desempenho e sucesso dos alunos na disciplina de EVT;
- Inferir o posicionamento e posturas dos alunos perante a integração curricular das TIC em EVT;
- Diversificar as estratégias de ensino aprendizagem na disciplina de EVT.

Passamos a apresentar as nossas conclusões em função destes objetivos.

5.1.1. Metodologia de projeto em contexto sala de aula

Partindo do pressuposto contido na primeira questão da investigação concluímos, com base nos dados obtidos, que o conhecimento contextualizado gerado pela aplicação do método de resolução de problemas foi significativo. Segundo a informação recolhida no inquérito de opinião constatamos que 79% dos sujeitos considerou fácil a realização da instalação digital e 21% considerou difícil. O trabalho de projeto implica:

- Responsabilização;
- Controle e reflexão do processo ensino/aprendizagem;
- Definição das metas de aprendizagem;
- Maior autonomia;
- Desenvolvimento da capacidade de resolução de problemas, comunicação, colaboração e autoavaliação.

Pela observação direta verificamos o reconhecimento do grau de exigência da nova experiência pelos participantes, apontando-se algumas dificuldades iniciais relativamente à perceção do desenvolvimento de um trabalho de projeto. Contudo, todos os intervenientes assumem ter percebido o processo e ter desenvolvido todas as tarefas a que se propuseram, no tempo previsto. Na aprendizagem e domínio dos principais conceitos Artemetria, TIC e Instalação Digital, o trabalho foi inicialmente desenvolvido

de forma individual e, depois, de forma colaborativa de acordo com os interesses e pontos fortes, valorizando a experiência de cada um. Novak (1981) pressupõe que,

Em níveis etários baixos, a formação de conceitos é o principal processo de aquisição de saberes, sendo essencialmente (...) um tipo de aprendizagem por descoberta envolvendo formulação e testagem de hipóteses (p.59, citado por Vasconcelos *et al*, 2003, p.14).

O trabalho em grupo constituiu uma estratégia de sucesso, permitindo a gestão e negociação de tarefas diferenciadas. Aos alunos foi proposta a reflexão e intervenção na real resolução de problemas, potenciando uma consciência crítica. Mediante a implementação de uma metodologia de projeto, procurando integrar as Tecnologias de Informação e Comunicação em contexto educativo, foi estabelecido um ambiente de aprendizagem ativo, aberto e centrado no aluno. Morais (2006, p. 24) refere que “as tecnologias são interlocutores constantes e reconhecidos, da maioria da população, especialmente da mais jovem”. Segundo a teoria de Ausubel (1981) a aprendizagem é um processo individual onde o aluno é o construtor do seu próprio conhecimento de acordo com as suas capacidades e interesses pessoais. Verifica-se uma descentralização do papel do professor ao qual é atribuído um papel de coautor no processo. De acordo com Sousa (2003, p. 227) “a sua acção deverá ser motivadora e nunca diretamente interveniente”.

Com isto concluímos que a metodologia implementada produziu resultados positivos em todas as dimensões da análise, refletindo-se na qualidade estética, comunicativa e digital da instalação. O ambiente de aprendizagem colaborativa, segundo uma metodologia de projeto, favoreceu a aquisição de competências interdisciplinares providenciando potenciais “melhores cidadãos, atentos, capazes de pensar e agir” (Kilpatrick, 2006, p.28).

5.1.2. Aprendizagem no domínio das TIC

O potencial educacional das TIC encontra-se assumido na literatura como basilar na construção de uma escola mais democrática. Contudo, apesar do apetrechamento tecnológico das escolas no âmbito do PTE e da aposta no reforço das competências TIC

nos alunos e professores, surgiram algumas contrariedades que não condicionaram mas delongaram o desenvolvimento da unidade de trabalho. Assumidas na literatura as implicações que o desenvolvimento de tecnologia tem na prática pedagógica da classe docente, o professor deixa assim de ser a principal fonte de conhecimento.

Relativamente ao acesso ao equipamento tecnológico, quer em casa quer na escola, conforme apuramos na análise dos dados, a maioria dos sujeitos não apresentou hábitos frequentes de uso dos mesmos sendo que o computador, a internet, o correio eletrónico, a tv digital e o telemóvel foram as opções mais assinaladas quanto à utilização de tecnologias/equipamentos. No entanto a motivação e o interesse manifestado sobretudo no uso do computador, ultrapassou todas as expectativas. Tanto ao nível do manuseamento de equipamentos como do domínio das ferramentas digitais, os sujeitos evidenciaram maior rapidez em interiorizar, compreender e aplicar novos saberes. Em observações já ostentadas, a maioria dos participantes considerou a sua utilização “fácil” ou “muito fácil”. Registamos a aquisição de competências no domínio das ferramentas digitais Geometer’s Sketchpad, Audacity, Movie Maker, recurso à pesquisa booleana¹² no espaço virtual ferramenta Google e manuseamento de equipamentos tais como a máquina fotográfica, computador, impressora, projetor multimédia, colunas e microfone. De ressaltar que todas as ferramentas e equipamentos referenciados foram colocados à disposição da turma e utilizados mediante decisão dos grupos de trabalho no desenvolvimento do projeto. As aquisições académicas não são, neste parâmetro, passíveis de serem avaliadas de forma global e quantitativa.

5.1.3. Inovação, criatividade e autonomia

Para lidar eficazmente com os desafios complexos que enfrentamos, surge na escola a necessidade de optar pelos processos artísticos aliados às formas tradicionais de resolução de problemas. Atendendo à revisão da literatura, apesar de na escola o lado esquerdo do cérebro ser o mais desenvolvido, é necessário que os dois lados trabalhem em equilíbrio e harmonia, um ajudando o outro. A criatividade requer todo o cérebro pensante, trabalhando os dois lados do cérebro, o direito (criativo e intuitivo) e o

¹² A palavra booleana vem do matemático e filósofo George Boole (1815-1864), que criou a álgebra booleana. Utiliza-se frequentemente a pesquisa booleana quando se pretende fazer uma pesquisa avançada recorrendo ao uso de símbolos, conhecidos como operadores, podendo estabelecer diversas combinações, utilizando palavras e frases.

esquerdo (lógica e razão). Cada um de nós tem talentos criativos que devem ser estimulados no contacto diário com experiências novas e na promoção do pensamento reflexivo e crítico. O espírito humano e as tecnologias dão-nos a possibilidade de criar novas formas de inovação oportunizando um espaço para a troca de experiências e interpretações. As técnicas e meios de experimentação ajudam o educando a concretizar aquilo que sente, imagina, cria, fortalecendo a sua identidade.

Partindo da análise do impacto da instalação digital nos alunos e comunidade, podemos concluir que, de facto, a criação não pressupõe um ato isolado. A atividade possibilitou a valorização da expressão como elemento de autonomia e protagonismo, promoveu a atenção/concentração dentro da sala de aula, a ampliação do potencial criativo, a autonomia e a responsabilidade.

5.1.4. Participação ativa e interventiva dos sujeitos

Neste estudo foi perceptível, por observação direta, a vontade, o entusiasmo, a atenção e a capacidade que todos os alunos patentearam na exploração dos softwares e no manuseamento do equipamento tecnológico. Coube aos professores orientar e proporcionar aos discentes o desenvolvimento de competências essenciais e motivá-los para a aprendizagem e utilização da tecnologia que facilitou essas aquisições.

A opinião expressa por Félix Angulo Rasco (2008, p.111), sustentada em vários autores e vários estudos, é que “Os adolescentes e os jovens dedicam bastante tempo e esforço à organização e re(criação) da informação, sempre que esta atividade os entretenha, divirta e implique um desafio”.

A dinâmica de grupo utilizando “a arte e a cultura como meio para estimular as crianças a trabalhar melhor em equipa” (Cairrão, Cardoso e Pereira, 2010, p.118) favorece o desenvolvimento de competências emocionais que Goleman identifica como: “Competência pessoal; Autoperceção; Autorregulação; Motivação; Competência social; Empatia; Aptidões sociais” (1999, citado por Pavão, 2003, p.27). Concordamos com Sousa quando sustenta que a criança, aos 10-11 anos “gosta do que o grupo faz; é ativa e participante na vida do grupo” (2003, p.228), referida esta idade por Cairrão, Cardoso e Pereira (2010), na revista de arte cultura e educação, como a *fase tweens*.

Em todo o processo, os alunos assumiram o papel de autores do seu próprio conhecimento, partilharam ideias e sugestões, interagiram com os colegas e professores

criando uma dinâmica na sala de aula muito forte. Verificou-se uma intervenção crítica e participativa da maioria dos participantes.

5.1.5. Potencialidades das TIC no processo de comunicação e interação em contexto educativo

O processo de ensino/aprendizagem é um ato comunicante que possibilita ao professor a utilização de recursos diversos na abordagem dos conteúdos e áreas de exploração do currículo. Dias (2000, p.142) acrescenta que

A abordagem da educação através das teorias de complexidade, nomeadamente na área de estudos da comunicação e tecnologia educacional, procura captar a complexidade dos fenómenos e processos não lineares na atividade mental, propondo uma nova plataforma para a concetualização e modelização dos ambientes interativos de comunicação e aprendizagem.

Como resultado desta experiência artística, constatamos que o recurso às várias tecnologias implicadas neste estudo foram uma mais valia na aprendizagem de novos conceitos e na aquisição de competências várias, muitas delas transdisciplinares. Podemos aferir que, concretamente na construção de artemetrias, o sentido de perceção, a criatividade e a experimentação foram muito mais intensos, rápidos, ricos e favorecidos aquando a utilização do software Geometer's Sketchpad. O uso do computador, neste contexto específico, potencializou a aprendizagem do conceito, constituindo uma importante ferramenta de comunicação fazendo “emergir novas formas de relacionamento com o saber” (Paraskeva e Oliveira, 2008, p.13). Relativamente ao trabalho em grupo, a interação, a partilha de ideias e de tarefas e a procura de soluções para os problemas enunciados favoreceram a comunicação entre os grupos de trabalho e a relação com os docentes. A apresentação do projeto à comunidade exigiu um empenho e envolvimento acrescidos por parte dos intervenientes, nos quais sentimos, a partir da observação direta, o aumento dos níveis de satisfação pessoal, auto realização e autoconfiança. Os alunos responsáveis pela organização das visitas evidenciaram uma simpatia congénita, entusiasmo e domínio dos conteúdos implicados na instalação digital. A partir da análise do inquérito aplicado à comunidade

escolar, extraímos das opiniões dadas “gostei muito” e “alunos empenhados e bem educados”.

5.1.6. Vantagens e desvantagens do uso das TIC

São inúmeras as vantagens referenciadas ao longo deste trabalho, quer na revisão da literatura quer na análise da entrevista e dos questionários aplicados. Podemos no entanto enunciá-las de forma sumária assim como as desvantagens identificadas na motivação, desempenho e sucesso dos alunos na disciplina de EVT:

Vantagens	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valorização da autoestima; ▪ Desenvolve a autonomia; ▪ Aumenta os níveis de atenção/concentração; ▪ A motivação do sujeito é positivamente afetada; ▪ Desenvolvimento do sentido estético e crítico; ▪ Maior rapidez no processamento da informação; ▪ Diversifica as metodologias de ensino; ▪ Amplia o volume de informação disponível aos alunos; ▪ Proporciona a interdisciplinaridade; ▪ Ajuda a detetar dificuldades; ▪ Possibilita a propagação e articulação com o ensino artístico; ▪ Favorece o trabalho em grupo; ▪ Promove a metacognição; ▪ Aprendizagem de novos conceitos associados à tecnologia nomeadamente ferramentas digitais, equipamentos tecnológicos, instalação digital e TIC, para além dos estabelecidos no currículo da disciplina; ▪ Promoção do autoconhecimento.
Desvantagens	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Permite o fácil e irresistível acesso a conteúdos não disciplinares; ▪ Escassez de software de elevada qualidade técnica e pedagógica; ▪ O grande número de alunos, que por dificuldades económicas, não possuem computador; ▪ A escassez de tempo, que é indispensável na aprendizagem das tecnologias e na preparação das aulas; ▪ Dificuldades técnicas que condicionam o desenvolvimento das sessões de trabalho.

Tabela 22 – Vantagens e desvantagens no uso das TIC

5.1.7. Integração curricular das tecnologias

Este estudo contribui para a mudança e inovação de práticas pedagógicas, perspetivando uma potencialização efetiva das TIC, integrando-as no currículo da disciplina. A investigadora pretendeu ampliar as possibilidades das mesmas através de atividades que enfatizam as artes e as tecnologias enquanto meios de compreender, ilustrar, simular, dinamizar e concretizar conceitos e conteúdos programáticos.

Desde cedo, os alunos já se encontram motivados para a aprendizagem de conteúdos artísticos, contudo, esta atividade ultrapassa os limites impostos pelo método tradicional, viabilizando o envolvimento de outros saberes para além dos formais e que integram o currículo. A implementação deste projeto, onde as TIC importam como uma ferramenta privilegiada, como complemento e nunca como finalidade, permitiu a aquisição e desenvolvimento de competências básicas no domínio cognitivo e social (dimensão cognitiva do saber). No currículo nacional do ensino básico encontra-se definida como uma das competências gerais “Cooperar com outros em tarefas e projetos comuns” (DGEBS, 2001, p.15). O paradigma tecnológico/digital permite uma abordagem estético-pedagógica na exploração de vários conteúdos integrantes do currículo da disciplina de EVT, não desvalorizando o método tradicional face ao digital (método válido e alternativo em várias áreas disciplinares).

Bruce Ferguson (2009), no livro *Educação para a arte – arte para a educação*, sustenta que “a introdução de novas tecnologias para a comunicação é um componente essencial das escolas de arte do século XXI. Essas tecnologias afetam tanto o ensino quanto o aprendizado da arte e o potencial para uma nova estética” (p.32).

Em dados coligidos verificamos que 68% dos indivíduos manifesta preferência laboral segundo o método tradicional e digital em simultâneo. A articulação dos suportes tradicionais com as ferramentas/equipamentos digitais é mais significativa e enriquecedora pela diversidade de experiências que proporciona aos diferentes grupos de trabalho, pelo prazer da descoberta, pela natureza da disciplina e pela multiplicidade de aprendizagens que a atividade por si só acarreta.

5.1.8. Estratégias de ensino/aprendizagem na disciplina de EVT

Torna-se premente repensar as políticas educativas na valorização da educação pela arte, tornar os conteúdos curriculares em objetos e obras vivas e criativas. As estratégias e recursos adotados neste estudo foram conducentes à rentabilização das TIC no contexto da disciplina, tendo em conta a faixa etária do público alvo e a realidade vivenciada por eles, do seu interesse. Seguimos uma abordagem transdisciplinar do conhecimento centrada fundamentalmente no aluno de forma a “preparar a nova geração para pensar por si própria” (Kilpatrick, 1926, p.60 citado por Paraskeva, 2007, p.6), não descurando os conteúdos disciplinares mas tornando o currículo numa “vivência total da criança” (*id.ib.*). Na utilização das TIC como ferramenta/recurso na sala de aula, considerada como área transversal, a aprendizagem facilitou a aplicação dos diversos conteúdos programáticos e áreas de exploração em contexto educativo de EVT. Neste contexto, os alunos são induzidos a trabalhar em grupo atribuindo especial importância ao uso da tecnologia e à componente da comunicação visual, constituindo mais uma estratégia de ensino/aprendizagem que se revelou positiva.

Face às percentagens obtidas através do tratamento dos dados, a maioria dos discentes identificou os conteúdos da disciplina subentendidos na unidade didática. Num total de 10 sessões inicialmente previstas foram lecionadas mais 2 sessões dada a necessidade que os alunos demonstraram na execução prática de artemetrias em papel. Uma estratégia pertinente teria sido a exploração do software Geometer's Sketchpad, antes da execução manual do mesmo exercício. Na literatura constatamos que a exploração desta ferramenta proporciona uma aprendizagem mais fácil, rápida, permitindo o jogo e a exploração do traço na construção criativa de diferentes exercícios de artemetria. Consideramos mais benéfica a realização dos experimentos no computador e mediante o gosto pessoal, a técnica e a composição visual, seleccionar o projeto final para construção em suporte tradicional de papel, que integra a apresentação da instalação digital.

No que respeita à avaliação dos conhecimentos e competências adquiridos pelos sujeitos, foi premiada a avaliação contínua a par de momentos específicos de avaliação quantitativa e qualitativa que incidiu no tirocínio dos conceitos, no trabalho individual, colaborativo e na concretização efetiva das tarefas que concluíram na instalação digital.

A apresentação da instalação digital à comunidade tornou possível a interpretação individual de forma distinta. Concluímos que correu da melhor forma possível, desencadeando um impacto positivo na comunidade escolar, conforme verificado nos dados já apresentados, em que 98% dos inquiridos admitiu ter gostado. Quanto à pertinência da realização de atividades similares o valor médio das respostas é de 4,72, numa escala de 1 a 5. Os alunos responsáveis pelas tarefas, previamente definidas e atribuídas, demonstraram grande sentido de responsabilidade, domínio do conceito Artemetria, intrínseco à atividade, e das componentes tecnológicas. A visita, com duração aproximada de 15 minutos, permitiu o acesso a grupos compostos por, no máximo, dez indivíduos. A instalação digital possibilita, naturalmente, um apelo especial ao público jovem pela curiosidade em relação aos novos meios tecnológicos cada vez mais presentes na sociedade. Com este projeto, verificamos “a capacidade dos alunos de transformar suas propostas para objetos isolados na experiência de exposições abrangentes, bem como a consciência do papel que o público de arte tem na receptividade das obras. Essas são práticas necessárias” (Ferguson, 2009, p.36). E com tudo isto, podemos epilogar que os objetivos a que este estudo se propôs revelaram-se atingidos.

5.2. Limitações do estudo

Podem ser apontadas algumas limitações que se podem conjeturar neste estudo: o estudo ter incidido apenas numa turma de uma escola; o facto de a investigadora assumir também as funções de docência da turma implicada no estudo; algumas dificuldades pontuais, resultado das limitações dos equipamentos disponíveis na escola; salas de EVT pouco equipadas com recursos tecnológicos educativos.

5.3. Sugestões para futuras investigações

Este estudo não pretende generalizar os resultados obtidos e apresentar conclusões objetivas na medida em que se trata de um estudo de caso exploratório. Existem questões que merecem ser estudadas/aprofundadas e, como tal, pretende-se identificar indicadores válidos para investigações futuras, nomeadamente:

- a) investigação sobre projetos inovadores que contribuam para o progresso em contexto educativo;
- b) dado que os intervenientes podem atuar de forma distinta, mediante o contexto onde se encontram inseridos, seria considerável a aplicação quer do processo quer do próprio produto noutra população alvo, no sentido de observar e comparar resultados;
- c) implementar estudos que atentem/verifiquem na dinâmica de grupo e na aprendizagem colaborativa;
- d) investigação com uma abordagem mais quantitativa, permitindo uma maior controlo de variáveis, instigando a generalização do estudo;
- e) investigação sobre o impacto de uma instalação digital em qualquer outra área disciplinar;
- f) este projeto é passível de ser repetido, nos mesmos moldes ou com alterações, nomeadamente, na exploração de outra temática transversal.

Esperamos que este nosso entusiasmo e a nossa sensibilidade na valorização da vertente artística contribuam para o reconhecimento das artes e das tecnologias na aprendizagem e na formação integral de futuros cidadãos.

Como docente da disciplina de EVT continuo a implementar estratégias educativas diversificadas com o intento de proporcionar, aos meus alunos e a toda a comunidade educativa, um leque enriquecido de experiências reais e virtuais.

Como refere Fayga Ostrower (1977),

“Criar representa uma intensificação do viver, um vivenciar-se no fazer; e, em vez de substituir a realidade, é a realidade.”

Referências

- Abreu, M. & Teles, L. (2009). Tecnologias Interativas na aprendizagem. In Amaralina de Souza, Leda Fiorentini e Maria Alexandra Rodrigues (orgs.), *Educação Superior a Distância: Comunidades de Trabalho e aprendizagem em Rede (CTAR)*. Brasília: Universidade Aberta do Brasil. Consultado a 10/03/12 e disponível em: http://www.proejatransiarte.ifg.edu.br/images/media/99580b6845ed57cd38da17e3e8d43f48_1311095341.pdf
- Agrupamento Vertical de Escolas do Sudeste do Concelho de Baião (2011). *Projeto TEIP 2011-2012*. Documento Interno.
- Almeida, L. & Freire, T. (2008). *Metodologia da Investigação em Psicologia e Educação*. 5ª ed. Braga: Edições Psiquilibrios.
- Alves, V. (2007). *O ensino da educação visual e tecnológica para alunos com necessidades educativas especiais: Estudo de caso sobre a aprendizagem com recurso às tecnologias*. Dissertação de mestrado. Porto: FEUP
- André, T. (2010). A Educação Artística na Escola do Século XXI. As Artes na Educação Contextos de Aprendizagem promotores de Criatividade. *Folheto Edições & Design*. Capítulo III, p. 53-59. Consultado a 20/05/12 e disponível em: <http://anae.biz/rae/wp-content/uploads/2009/06/a-educacao-artistica-na-escola-do-seculo-xxi2.pdf>
- Antunes, C. (2006). *Estimular las inteligencias múltiples: qué son, cómo se manifiestan, cómo funcionan*. Madrid: Narcea.
- Antunes, C. (2010). Projetos de Intervenção Artística. *Diálogos com a Arte, Revista de Arte, Cultura e Educação*, 1, p.51-61.
- APEVT (2012). Posição de princípio da APEVT: Sobre a proposta de revisão da estrutura curricular. *Revista informar*. 32, p.43-65. Consultado a 20/07/2012 e disponível em:

http://issuu.com/jarodrigues/docs/informar_32_moodle?mode=window&viewMode=singlePage

Argan, G. (1993). *História da Arte como História da Cidade*. São Paulo: Martins Fontes.

Aumont, J. (2009). *A imagem*. Lisboa: Edições Texto & Grafia.

Azevedo, F. (2011). Educar para a literacia: perspectivas e desafios. *Atas do VII Encontro de Educação: Numeracia e literacia em educação*. Almada: Escola Superior de Educação Jean Piaget. Consultado a 24/06/11 e disponível em: http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/12645/1/Educar%20para%20a%20literacia_FA2011.pdf

Azevedo, J. (2007). O computador e os seus usos. *A página da educação*. 171, p.18. Consultado a 20/12/11 e disponível em: <http://www.apagina.pt/?aba=7&cat=171&doc=12608&mid=2>

Azevedo, M. (2005). *A luz como material plástico*. Dissertação de doutoramento. Aveiro: Universidade de Aveiro. Consultada a 10/06/12 e disponível em: <http://ria.ua.pt/bitstream/10773/1261/1/2009000678.pdf>

Ballone J. (2008). Neurónios e neurotransmissores. In PsiqWeb Internet. Consultado a 14/08/12 e disponível em www.psiqweb.med.br

Barbosa, A. (2000). Arte na educação para todos. *Atas do V Congresso Nacional de Arte-Educação na escola para todos*. Brasília: ME - Secretaria de Educação Especial, p.8-12.

Barbosa, A. (2011). Arte na educação para todos. *Atas do V Congresso Nacional de Arte-Educação na escola para todos - VI festival nacional de arte sem barreiras*. Brasília: Ministério da Educação - Secretaria de Educação Especial, p.8-12. Consultado a 12/11/11 e disponível em: <http://www.arteducacao.pro.br/downloads/anaisvcong.pdf>

Bardin, L. (2009). *Análise de conteúdo*. Coimbra: Edições 70

- Barrios, V. (2007). Processo, interação, valor, repetição e diferença. A efemeridade na prática artística contemporânea. *16º Encontro Nacional da Associação Nacional de Pesquisadores de Artes Plásticas Dinâmicas Epistemológicas em Artes Visuais*. Florianópolis: Universidade de Brasília, p. 1706-1711. Consultado a 22/10/11 e disponível em: <http://www.anpap.org.br/anais/2007/2007/artigos/175.pdf>
- Barros, D. (2005). Competência virtual para a mediação da informação e do conhecimento (Virtualy Literacy). *Educação Temática Digital*, 6(2), p.64-76. Consultado a 23/04/12 e disponível em: http://www.sumarios.org/sites/default/files/pdfs/59685_6873.PDF
- Bessa, F. (2008). O uso das tecnologias digitais. Consultado a 12/12/10 e disponível em: <http://fatimabessa.com.sapo.pt/curriculum.htm>
- Biblioteca Salvat de Grandes Temas – Livros GT. (1979). *Cérebro e comportamento*. Rio de Janeiro: Salvat.
- Bochio, A. & Castellani, F. (2012). Espaços entre o sonoro: uma abordagem sobre as instalação artísticas e as noções de interatividade e desmaterialização. *Revista do Encontro Internacional de Música e Arte sonora*. Juíz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora. Consultado a 20/09/12 e disponível em: http://www.ufjf.br/anais_eimas/files/2012/02/Espa%C3%A7os-entre-o-sonoro-uma-abordagem-sobre-as-instala%C3%A7%C3%A3o-art%C3%ADsticas-e-as-no%C3%A7%C3%B5es-de-interatividade-e-desmaterializa%C3%A7%C3%A3o-Felipe-Merker-Castellani-Alessandra-Lucia-Bochio.pdf
- Borges, J. & Oliveira, L. (2011). Competências infocomunicacionais em ambientes digitais. *Observatório Journal*, 5 (4), p. 291-326. Consultado a 12/03/12 e disponível em: <http://obs.obercom.pt/index.php/obs/article/view/508/460>
- Bueno, R. (2000). Teoria e prática em Arte-Educação inclusiva. *Atas do V congresso nacional de artes-educação na escola para todos – VI festival nacional de arte sem barreiras*. Brasília: Ministério da Educação – Secretaria de Educação

- Especial, p.70-72. Consultado a 02/02/12 e disponível em: <http://www.arteducacao.pro.br/downloads/anaisvcong.pdf>
- Brassart, S. & Rouquet, A. (1977). *A educação artística na ação educativa*. Coimbra: Livraria Almedina.
- Brilhante, M. (2007). A Educação Artística em Portugal: algumas evidências. *1ª Sessão Plenária da Conferência Nacional da Educação Artística*. Porto. Consultado a 10/09/11 e disponível em: <http://www.educacao-artistica.gov.pt/programaConf.htm>
- Bruner, J. S. (1961). The act of discovery. *Harvard Educational Review*. 31 (1), p.21-32.
- Cairrão, A., Cardoso, A. & Pereira, A. (2010). Marketing para as artes e a cultura: aproximando a juventude a esses universos. *Diálogos com a Arte, Revista de Arte, Cultura e Educação*, 1, p.108-130.
- Caldas, A. (2000). *A herança de Franz Joseph Gall: O cérebro ao serviço do comportamento humano*. Lisboa: McGraw-Hill
- Campeato, L. & Iazzetta, F. (2006). Som, espaço e tempo na arte sonora. *XVI Congresso da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Música (ANPPOM)*. Brasília: ECA-USP, p.775-780. Consultado a 22/10/11 e disponível em: http://www.eca.usp.br/prof/iazzetta/papers/anppom_2006.pdf
- Cardoso, C. & Valsassina, M. (1998). *Arte Infantil – linguagem plástica*. Lisboa: Editorial Presença.
- Carrington, V. & Robinson, M. (2009). *Digital Literacies: social learning and classroom Practices*. London: UKLA
- Carvalho, A. (2005). *Instalação como problemática artística contemporânea: os modos de espacialização e a especificidade do sítio*. Dissertação de doutoramento. Porto

- Alegre: UFRGS. Consultado a 12/11/11 e disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/10864/000602841.pdf?sequence=1>
- Carvalho, C. (2008). Do Windows Movie Maker ao Youtube. In Ana Amélia Carvalho (org.). *Manual de Ferramentas da Web 2.0 para professores*. Braga: Ministério da Educação. Consultado a 02/12/11 e disponível em: http://www.crie.min-edu.pt/publico/web20/manual_web20-professores.pdf
- Carvalho, I. (2008). Arquimedes da Silva Santos. *Arte e educação*. Lisboa: Movimento Português de Intervenção Artística e Educação pela Arte. Consultado a 07/11/12 e disponível em: <http://www.arteducacao.org/pageview.aspx?pageid=68&langid=1>
- Carvalho, S. (2007). Educação Artística: Um desafio cultural. *Programa da Conferência Nacional de Educação Artística*, 1, 6. Consultado a 20/02/12 e disponível em: <http://www.educacao-artistica.gov.pt/programaConf.htm>
- Castells, M. (2004). *A Galáxia Internet: Reflexões sobre Internet, Negócios e Sociedade*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Chagas, I. (2002). Trabalho em colaboração: condição necessária para a sustentabilidade de redes de aprendizagem. In M. Miguéns (Dir.). *Redes de aprendizagem. Redes de conhecimento*. Lisboa: Conselho Nacional de Educação. p.71-82. Consultado a 20/08/12 e disponível em: <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/ichagas/index.html/CNETTrabalho%20Colaborativo.pdf>
- Chanan, S., Fetter, A. & Steketee, S. (2002). *The Geometer's Sketchpad Workshop Guide*. USA: Key Curriculum Press – Innovators in Mathematics Education. Consultado a 23/01/12 e disponível em: http://www.dynamicgeometry.com/Documents/GSP_Wshp_Guide.pdf
- Changeux, J. (1994). *Razão e Prazer – do cérebro ao artista*. Lisboa: Instituto Piaget.

- Charréu, L. (2007). Educação artística: Conceitos e Terminologias. *1ª Sessão Plenária da Conferência Nacional de Educação Artística*. Porto, p.7. Consultado a 14/11/11 e disponível em: <http://www.educacao-artistica.gov.pt/programaConf.htm>
- Chaves, J. & Araújo, J. (2003). *A imagem na temática do espaço e da sua representação: O ensino/aprendizagem da representação do espaço pela imagem e pela arte*. Braga: IE - Universidade do Minho, p. 395-405.
- Clark, A. & Chalmers, D. (1998). The extended mind. *Analysis*. 58, p.7-19. Consultado a 27/04/10 e disponível em: <http://consc.net/papers/extended.html>
- Cloutier, J. (1975). *A Era do Emerec ou a Comunicação audio-scripto-visual na hora dos selfmedia*. Lisboa: Ministério da Educação e Investigação Científica - Instituto de Tecnologia Educativa.
- Coelho, A. (2010). *Evt Virtual – aplicações de 3D e VRML/X3D em educação visual e tecnológica*. Lisboa: Universidade Católica Portuguesa. Consultado a 20/05/12 e disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/82682709/Dissertacao-EVT-Virtual-Applicacoes-de3D-Generico-e-VRML-X3D-em-Educacao-Visual-e-Tecnologica>
- Coelho, M. & Saraiva, M. (2002). Tecnologias no Ensino/Aprendizagem da Geometria. *In Atas do Encontro de Investigação em Educação Matemática: Práticas de Ensino da Matemática*. Lisboa: SPIEM. Consultado a 02/04/12 e disponível em: http://spiem.pt/DOCS/ATAS_ENCONTROS/2000/2000_02_MICoelho.pdf
- Coleman, J. (2000). Landscap(s) of the Mind: Psychic space and narrative specificity (notes from a work in progress). In Erika Suderburg (Ed.) *Space, Site, Intervention: Situating Installation Art Minneapolis*. Minneapolis: Erika Suderburg editor.
- Coquet, E. & Moura, A. (2010). Editorial. Diálogos com a Arte, *Revista de Arte, Cultura e Educação*, 1, p.5-8.

- Correia, C. (2001). *Estratégias para a ação: As TIC na Educação*. Ministério da Educação – GIASE. Consultado a 15/08/12 e disponível em: <http://www.carloscorreia.net/livros/estrategias.pdf>
- Costa, A. (2010). *Audiovideografia e aprendizagem: um estudo de caso com alunos do 6º ano do Ensino Básico, em Área de projeto*. Dissertação de Mestrado. Braga: Universidade do Minho.
- Costa, A. (2012). Arte, intervenção e resistência. *Revista informar*. 32, p.6-15. Consultado a 20/07/2012 e disponível em: http://issuu.com/jarodrigues/docs/informar_32_moodle?mode=window&viewMode=singlePage
- Costa, I. (2008). *A WebQuest na aula de Matemática: um estudo de caso com alunos do 10º ano de escolaridade*. Dissertação de Mestrado. Braga: Universidade do Minho.
- Coutinho, C. (2008). Del.icio.us: uma ferramenta da Web 2.0 ao serviço da investigação em educação. *Educação, Formação & Tecnologias*. vol.1(1), p.104-115. Consultado a 12/12/11 e disponível em: <http://eft.educom.pt>
- Coutinho, C. (2009). Tecnologias Web 2.0 na sala de aula: três propostas de futuros professores de Português. *Educação, Formação & Tecnologias*, vol.2 (1), p.75-86. Consultado a 03/09/11 e disponível em: <http://eft.educom.pt>.
- Coutinho, C. (2011). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: teoria e prática*. Coimbra: Edições Almedina.
- Coutinho, C., & Chaves, J. H. (2002). O estudo de caso na investigação em Tecnologia Educativa em Portugal. *Revista Portuguesa de Educação*. Braga: CIED - Universidade do Minho, p.221-244.
- Cunha, M. (2007). *A educação pela arte na fundação de Serralves*. Dissertação de Mestrado. Braga: Universidade do Minho. Consultado a 12/11/2011 e disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/6987>

- Cruz, S. & Carvalho, A. (2007). *Produção de Vídeo com o Movie Maker: Um Estudo Sobre o Envolvimento dos Alunos de 9.º Ano na Aprendizagem*. Braga: Universidade do Minho, p. 240-246. Consultado a 02/12/11 e disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/7152/1/Cruz%26Carvalho-SIIE2007.pdf>
- Damásio, A. (1994). *O erro de Decartes: Emoção, razão e cérebro humano*. Mem Martins: Publicações Europa-América.
- Damásio, A. (2010). *O livro da consciência: A construção do cérebro consciente*. Porto: Círculo de leitores - Coleção Temas e debates.
- Damásio, M. (1999). Literacia Visual e edição não-linear. Os universos da comunicação. *Revista Lusófona de Humanidades e Tecnologia*. p.55-58. Consultado a 12/12/11 e disponível em: <http://revistas.ulusofona.pt/index.php/rhumanidades/article/view/1493/1367>
- Damásio, M. (2001). *Contributos para a constituição de uma literacia mediática*. Lisboa: Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias. Consultado a 09/02/12 e disponível em: http://www.bocc.ubi.pt/pag/_texto.php?html2=damasio-manuel-literacia-mediatica.html
- Damásio, M. (2007). *Tecnologia e educação: as tecnologias da informação e da comunicação e o processo educativo*. Lisboa: Nova Vega.
- Damásio, M., Henriques, R. & Luz F. (2006). A construção da perceção em imagem digital e o desenvolvimento de novas formas de literacia visual. *Atas do 6º Congresso SOPCOM*. Lisboa: Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, p. 3566-3580. Consultado a 22/06/11 e disponível em: http://movlab.ulusofona.pt/infomedia/papers/351_Sopcom_DamasioHenriquesLuz_PercepcaoVisual.pdf
- Davies, J. & Merchant G. (2009). *Web 2.0 for schools – Learning and social participation*. New York: Peter Lang publishing.

- Delaunay, G. (2006). As Ciências da Educação e as Ciências da Comunicação em Diálogo: a propósito dos media e das tecnologias educativas. In J. M. Paraskeva, & L. R. Oliveira (org.) *Currículo e Tecnologia Educativa. Volume 1*. Mangualde: Edições Pedagogo, p. 123 – 141.
- Delors, J. et al. (Eds.). (2003). *Educação, um Tesouro a Descobrir* (9ª ed.). Porto: Edições ASA.
- De Mário, M. (2005). *Teoria e Prática Educacional*. Brasil: Instituto Brasileiro de Educação Moral. Consultado a 13/04/11 e disponível em: <http://www.educacaomoral.org.br/aprende3.htm>
- Dewey, J. (1980). *Art as Experience*. New York: Perigee Books.
- D.G.E.B.S. (2001). *Currículo Nacional do Ensino Básico. Competências Essenciais*. Lisboa: Ministério da Educação - Departamento da Educação Básica.
- D.G.E.B.S. (1991a). *Organização Curricular e Programas, Ensino Básico 2º Ciclo, Educação Visual e Tecnológica. Vol. I*. Lisboa: Ministério da Educação, p.194-209.
- D.G.E.B.S. (1991b). *Programa de Educação Visual e Tecnológica: Plano de organização do Ensino-Aprendizagem. Vol. II*. Lisboa: Ministério da Educação, p.1-37.
- D.G.I.D.C. (2010). *Metas de aprendizagem-Ensino básico 2º Ciclo EVT*. Lisboa: Universidade de Lisboa. Consultado a 02/09/11 e disponível em: http://www.metasdeaprendizagem.min-edu.pt/wp-content/uploads/introducoes/2_ociclo_EVT.pdf
- Dias, P. (2000). Hipertexto, hipermédia e média do conhecimento: representação distribuída e aprendizagens flexíveis e colaborativas na Web. *Revista Portuguesa de Educação*. 13 (1), p. 141-167.

- Dias, P. (2004). *Contextos de aprendizagem e mediação colaborativa*. Braga: Universidade do Minho. Consultado a 10/11/11 e disponível em: <http://hdl.handle.net/10188/65>
- Dias, P. (2008). Da e-moderação à mediação colaborativa nas comunidades de aprendizagem. *Educação, Formação & Tecnologias*, 1 (1).
- Diegues, V. (2010). *Educomunicação: produção e utilização de Podcasts na dinamização de uma WebRádio*. Dissertação de mestrado. Braga: Universidade do Minho.
- Domingues, D. (1998). As instalações multimídia como espaços de dados em sinestesia. In Yvana Fachine & Ana Claudia Oliveira (Orgs.), *Imagens Técnicas*. São Paulo: Hacker Editores. Consultado a 10/09/12 e disponível em: <http://artecno.ucs.br>
- Downes, S. (2005). An introduction to Connective Knowledge. Consultado em 21/06/2009 e disponível em <http://www.downes.ca/cgi-bin/page.cgi?post=33034>
- Duarte, JR. (1988). *Fundamentos estéticos da educação*. Campinas, SP: Papirus.
- Eco, U. (1995) *A Definição da Arte*. Lisboa: Edições 70.
- Enguita, M. F. (2007). *Educação e transformação social*. Mangualde: Edições Pedagogo.
- Faleiro, A. & Gomes, C. (2004). *Gesto e imagem – Educação Visual e Tecnológica 5º/6º anos*. Porto: Porto Editora
- Fedman-Bianco, B. & Leite, M. (1998). *Desafios da imagem: Fotografia, iconografia e vídeo nas ciências sociais*. Campinas: Papirus.
- Ferguson, B. (2009). Arte e educação. *Educação para a arte e arte para a educação*. Porto Alegre: Fundação Bienal de Artes Visuais do Mercosul, 1ª edição, p. 25-34. Consultado a 12/11/11 e disponível em: http://www.fundacaobienal.art.br/novo/arquivos/publicacao/pdf/Livro_Arte_Educacao.pdf#page=29

- Ferreira, O. & Silva Júnior, P. (1986). *Recursos audiovisuais no processo de ensino-aprendizagem*. São Paulo: EPU, p.135-142.
- Fodor, A. (1983). *The modularity of mind. An essay on faculty psychology*. Cambridge: The MIT Press.
- Francastel, P. (1987). *Imagem, Visão e Imaginação*. Lisboa: Edições 70.
- Free Software Foundation (2011). A definição de Software livre. GNU Operating System. Consultado a 18/06/12 e disponível em: <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html>
- Freire, P. (1967). *Educação como prática da liberdade (5ª Ed.)*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Gandra, M. (2007). A Educação Artística em Portugal – Qual o seu papel no atual contexto da sociedade portuguesa?. *1ª Sessão Plenária da Conferência Nacional de Educação Artística*. Porto: ME. Consultado a 10/11/11 e disponível em: <http://www.educacao-artistica.gov.pt/intervenções/mariogandra.pdf>
- Gandra, M. (2009). A Educação Artística em Portugal – Qual o seu papel no atual contexto da sociedade portuguesa. *Educação para a arte e arte para a educação*. Porto Alegre: Fundação Bienal de Artes Visuais do Mercosul 1ª edição, p. 25-34.
- Gardner, H. (1982). *Art mind & brain – A cognitive approach to creativity*. New York: Basic books.
- Gardner, H. (1995). *Inteligências Múltiplas – A teoria na prática*. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul Lda.
- Gazzaniga, M. & Heatherthorn, T. (2005). *Ciência psicológica: Mente, cérebro e comportamento*. Porto Alegre: Artmed.
- Ghiglione, R., Matalon, B. (1992). *O Inquérito - Teoria e prática*: Oeiras: Celta Editora. p.62-104.

- Giannetti, C. (2006). *Estética digital: Sintopia da arte, a ciência e a tecnologia*. Sinopsis. Belo Horizonte: C/Arte. Consultado a 23/11/11 e disponível em: http://www.artmetamedia.net/pdf/5Giannetti_EsteticaDigitalPORT.pdf
- Gimeno S., J. (2000). *A Educação Obrigatória. O seu sentido educativo e social*. Porto: Porto Editora.
- Gloton, R. & Clero, C. (1997). *A atividade criadora na criança*. Lisboa: Editorial Estampa.
- Gomes, C. (2004). Competências essenciais em EVT: acabar com as indefinições – A operacionalização do programa de EVT: da fusão das duas disciplinas ao presente. *Informar*, 21, p.51-58.
- Gomes, R. (2006). *As tecnologias e o ensino/aprendizagem da matemática: o contributo do programa The Geometer's Sketchpad, na aquisição de competências no domínio da Geometria nos alunos do 9º ano do Ensino Básico*. Dissertação de mestrado. Braga: Universidade do Minho.
- Gómez, J. (1993). *Comunicación audiovisual es una enseñanza renovada – Propuestas desde los medios*. Huelva: Prensa y Educación.
- Goodfellow, R. (2011). Teaching in Higher Education. Literacy, literacies, and the digital in higher education, 16 (1), p. 131–144. Consultado a 20/05/12 e disponível em: <http://dx.doi.org/doi:10.1080/13562517.2011.544125>
- Gradíssimo, M. (2007). *O desenvolvimento do currículo na disciplina de EVT – A obra de Arte como um caminho para uma literacia*. Lisboa: Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Lisboa. Consultado a 10/11/11 e disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/46692586/Literacia-Obra-de-Arte>
- Gradíssimo, M. & Caetano, A. (2010). A obra de arte como um caminho para uma literacia artística no currículo de EVT. *Artes na Educação, Folheto Edições & Design*, Capítulo V, p.67-78.

- Huyghe, R. (1986). *O poder da imagem*. Lisboa: Edições 70.
- Jacquinet-Delaunay, G. (2006). *Imagem e Pedagogia*. Mangualde: Edições Pedago.
- Janson, H.W. (1998). *História da Arte*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Jesus, A. (2010). *Narrativas digitais: uma abordagem multimodal na aprendizagem de Inglês*. Dissertação de mestrado. Braga: Universidade do Minho.
- Joly, M. (2007). *Introdução à Análise da Imagem*. Lisboa: Edições 70
- Jonassen, D. H. (2007). *Computadores, Ferramentas Cognitivas, Desenvolver o pensamento crítico nas escolas*. Porto: Porto Editora.
- Kaye, N. (2007). *Multimedia: Vídeo, installation, performance*. London: Routledge
- Kilpatrick, W. (2006). *O Método de Projeto*. Viseu: Livraria Pretexto e Edições Pedago.
- Kincheloe, J. L. (2008). Os Objetivos da Investigação Crítica: O Conceito de Racionalidade Instrumental. In João Paraskeva, & Lia Oliveira (eds.), *Currículo e Tecnologia Educativa. Volume 2*. Mangualde: Edições Pedago. p. 47 – 86.
- Kishimoto, T. (2010). Alfabetização e letramento/literacia no contexto da educação infantil: desafios para o ensino, para a pesquisa e para a formação. *Revista Múltiplas Leituras*, 3(1), p.18-36.
- Kress, G. & Van Leuwen, T. (1996). *Reading Images. The grammar of visual literacy*. London. Routledge.
- LaBelle, B. (2006). *Background Noise: Perspectives on Sound Art*. New York and London: The Continuum International Publishing Group.
- Lankshear, C. & Knobel, M. (2007). *Digital literacies—concepts, policies and practices*. New York: Peter Lang. Consultado a 29/03/12 e disponível em: http://www.peterlang.com/download/extract/50664/extract_310169.pdf
- LeDoux, J. (2000). *O cérebro emocional: As misteriosas estruturas da vida emocional*. Cascais: Pergaminho.

- Lee, J. (2011). Modes of Exhibition as Mediated Space: Projection Installation as Spectatorial Frame. *Arts & Education*. Consultado a 20/04/12 e disponível em: http://www.artandeducation.net/paper/modes-of-exhibition-as-mediated-space-projection-installation-as-spectatorial-frame/#_ftn57
- Lencastre, J. & Chaves, J. (2003). A imagem como linguagem. In Barca, A., Peralbo, M., Porto, A., Duarte da Silva, B. e Almeida, L. (Eds.), *Atas do IX Congreso Internacional Galego-Portugues de Psicopedagogía*. Corunha: Universidade da Coruña, p. 1138-1663.
- Lucas, A. (2009). *As novas tecnologias em contexto escolar: que papel na educação artística?*. Dissertação de mestrado. Aveiro: UA – Departamento de Comunicação e Arte. Consultado a 12/02/12 e disponível em: <ria.ua.pt/bitstream/10773/1194/1/2010000329.pdf>
- Lucien, I. (1998). *Cérebro direito cérebro esquerdo*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Lúcio, A. (2007). Educação Artística. 1ª Sessão Plenária da Conferência Nacional de Educação Artística. Porto, p.1. Consultado a 16/02/12 e disponível em: <http://www.educacao-artistica.gov.pt/programaConf.htm>
- Marques, A. (2005). *Windows Movie Maker. Coleção: Software obrigatório*. Lisboa: Centro Atlântico.
- Marques, A. (2009). A participação do corpo nas experiências artísticas digitais. *Revista Rumores*. 6(1). Consultado a 21/02/12 e disponível em: <http://200.144.189.42/ojs/index.php/rumores/article/viewFile/6797/6140>
- Martin, A. (2008). Digital literacy and the "digital society". In C. Lankshear & M. Knobel (Eds.), *Digital literacies: concepts, policies and practices*. New York: Peter Lang, p.151-176.
- Martins, J. (2009). *Metacognição, Criatividade e Emoção na Educação Visual e Tecnológica: Contributos e orientações para a formação de alunos com sucesso*. Dissertação de doutoramento. Braga: Universidade do Minho

- Martins, T. (2005). *Conceção de uma comunidade prática online: um estudo em torno da integração das TIC na disciplina de EVT*. Dissertação de mestrado. Aveiro: Universidade de Aveiro
- Martins, T. (2007). *Conceção de uma comunidade de prática online: um estudo em torno da integração das TIC na disciplina de EVT*. Dissertação de mestrado. Aveiro: Universidade de Aveiro. Consultado a 23/06/12 e disponível em: <http://hdl.handle.net/10773/1292>
- McCrone, J. (2002). *Como o cérebro funciona*. São Paulo: Publifolha.
- Mcluhan, M. (1977). *A galáxia de Gutenberg: a formação do homem tipográfico*. São Paulo: Editora Nacional.
- McMahon, K. (2000). Displacements, furnishings, houses, and museums: Six motifs and three terms of connoisseurship. In Erika Suderburg (org.), *Space, Site, Intervention: Situating Installation Art*. Minneapolis: Erika Suderburg editor.
- Mcquail, D. (2003). *Teoria da Comunicação de Massas*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Melo (2001). Arte concetual. Consultado a 10/06/12 e disponível em: http://www.esec-josefa-obidos.rcts.pt/cr/ha/seculo_20/arte_conceptual.htm
- Ministério da Educação (2000). *V Congresso Nacional de Arte-Educação na Escola para Todos na escola para todos - VI festival nacional de arte sem barreiras*. Brasília: Secretaria de educação Especial MESEE. Consultado a 14/11/11 e disponível em: <http://www.arteducacao.pro.br/downloads/anaisvcong.pdf>
- Ministério da Educação (2001). *Estratégias para a ação – as TIC na educação*. Lisboa: Governo de Portugal.
- Ministério da Educação e da Ciência (2012). *Revisão da Estrutura Curricular*. Lisboa: Governo de Portugal. Consultado a 20/09/12 e disponível em: <http://www.dgidec.min-edu.pt>

- Ministry of Education (1999). The arts in the New Zealand curriculum. Draft. Consultado a 04/10/11 e disponível em: http://www.tki.org.nz/r/arts/curriculum/statement/contents_e.php
- Morales, R. (2005). Educação e neurociências: uma via de mão dupla. 28^a Reunião da ANPED, 13. Caxambu: UFSCar. Consultado a 15/08/12 e disponível em: http://vigotski.dominiotemporario.com/anped/2005-GT13_tx01.pdf
- Morais, P. (2006). *A disciplina de Educação Visual e Tecnológica face às tecnologias na escola: dinâmicas e contextos da utilização das TIC*. Dissertação de mestrado. Braga: Universidade do Minho.
- Moura, A. & Almeida, C. (2010). Contributos da educação artística para a formação de profissionais em gestão artística e cultural. Diálogos com a Arte, *Revista de Arte, Cultura e Educação*, 1, p.98-107.
- Neves, L. (1996). *Pesquisa Qualitativa – características, usos e possibilidades*. São Paulo: CPA. Consultado a 12/03/11 e disponível em: <http://www.ead.fea.usp.br/cad-pesq/arquivos/c03-art06.pdf>
- Nisbet, R. (2000). A sociologia como forma de arte. *Plural Sociologia*, 7, p.11-130. Consultado a 23/10/11 e disponível em: http://www.fflch.usp.br/ds/plural/edicoes/07/traducao_1_Plural_7.pdf
- O'Farrell, L. (2010). *Closing Session of The Second World Conference on Arts Education*. Seoul: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Consultado a 24/02/12 e disponível em: <http://www.unesco.org/culture/en/artseducation>
- Oliva, A., Dias, G. e Reis, R. (2009). Plasticidade Sináptica: Natureza e Cultura Moldando o Self. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 22(1), p.128-135. Consultado a 20/07/12 e disponível em: www.scielo.br/prc
- Oliveira, L. (2002). *Alfabetização Informacional para a Sociedade da Informação*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.

- Oliveira, L. (2004). *A comunicação educativa em ambientes virtuais: um modelo de design de dispositivos para o ensino-aprendizagem na universidade*. Braga: CIE – Universidade do Minho. Consultado a 14/03/12 e disponível em: http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/7672/1/Lia_Oliveira_phd.pdf
- Oliveira, L. (2006). *Significado e contribuições da afetividade, no contexto da Metodologia de Projetos na Educação Básica*. Dissertação de mestrado. Belo Horizonte: CEFET-MG. Consultado a 16/02/12 e disponível em: http://www.tecnologiadeprojetos.com.br/banco_objetos/%7BF2792D2A-C83F-4ABC-BEFD4ABE1940689F%7D_Pedagogia%20Metodologia%20de%20Projetos%20%20Cap%202%20%20Disserta%C3%A7%C3%A3o%20da%20Cacilda.pdf
- Oliveira, L. (2012a). National Technology Plan for Education and Public Schooling: Myths, Limits and False Promises. In J. M Paraskeva & J. T. Santomé (eds.), *Iberian Education and Curriculum Policies*. New York: Peter Lang Publishing Inc. p. 121-132.
- Oliveira, L. (2012b). Plano Tecnológico da Educação e Educação Pública: mitos (ensarilhados), limites e falsas promessas. In J. M. Paraskeva & L. R. Oliveira (orgs.), *Currículo e Tecnologia Educativa. Volume 3*. Mangualde: Edições Pedagogo. Em publicação.
- Oliveira, M. & Milhano, S. (2010). As Artes na Educação: Contextos de Aprendizagem promotores de Criatividade: A obra de Arte como um caminho para uma Literacia Artística no currículo de EVT. *Folheto Edições & Design* – Centro de Investigação Identidades e Diversidades. Consultado a 02/11/11 e disponível em: http://cedricia.blog.free.fr/public/miolo_Artes_na_Educacao.pdf
- Oliveira, N., Oxley, N., Petry, M. (1994). *Installation art: texts by Michael Archer*. London: Thames & Hudson.
- Olson, M. (1997). *Collaboration: na epistemological*. New York: State University of New York, p.13-25. Consultado a 25/07/12 e disponível em: <http://www.google.pt/books?hl=pt->

PT&lr=&id=g9aGwGzY8CMC&oi=fnd&pg=PR9&dq=Stewart,+H.+(1997).+Me
taphors+of+interrelatedness:+Principles+of+collaboration.+In+H.&ots=wLHzAz
5fjO&sig=373wyv2erxe48zv4WMv2GN-
kciY&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

O'Reilly, T. (2005). What is Web 2.0. Design patterns and Business models for the next generation of Software. Consultado a 06/01/12 e disponível em: <http://www.oreillynet.com/lpt/a/6228>

Pagliuca, L. (1996). A arte da comunicação na ponta dos dedos - a pessoa cega. *Revista latino-americana de enfermagem*. 4, nº especial, p.127-37. Consultado a 06/12/11 e disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v4nspe/v4nea13.pdf>

Paraskeva, J. M. (2006). Se a Tecnologia Educativa é a Resposta, Qual é a Pergunta?. In João Paraskeva, & Lia Oliveira (org.), *Currículo e Tecnologia Educativa. Volume 1*. Mangualde: Edições Pedagogo, p. 67–95.

Paraskeva, J. M. (2007). O Currículo como Reconstrução Contínua da Experiência. In W. H. Kilpatrick, *O Método de Projecto*. Mangualde: Edições Pedagogo

Paraskeva, J. & Oliveira, L. (2006). *Currículo e tecnologia educativa volume 1*. Braga: Edições Pedagogo.

Paraskeva, J. M. & Oliveira, L. (2008). Teoria Crítica, Currículo e Tecnologia Educativa. In João Paraskeva, & Lia Oliveira (eds), *Currículo e Tecnologia Educativa. Volume 2*. Mangualde: Edições Pedagogo, p.7–17.

Paul, C. (2003). *Digital art*. London: Thames & Hudson world of art, p.133-136. Consultado a 10/06/12 e disponível em: http://www.flong.com/storage/pdf/press/2003_paul_digitalart.pdf

Pavão, S. (2003). *Competência emocional: um enfoque reflexivo para a prática pedagógica*. Bellterra: Universidade Autónoma de Barcelona.

- Pereira, L. (2011). *Conceções de literacia digital nas políticas públicas – estudo a partir do Plano Tecnológico da Educação*. Dissertação de doutoramento. Universidade do Minho.
- Perdigão, M. (1981). Educação Artística. In M. Silva e M. Támen (eds.), *Sistema de Ensino em Portugal*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, p. 285-305.
- Plaza, J. (2003). *Arte e interatividade: autor-obra-recepção*. São Paulo: ARS, 1 (2), p.9-29. Consultado a 12/04/12 e disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ars/v1n2/02.pdf>
- Ponte, J.P. (1994). *O Projecto MINERVA. Introduzindo as NTI na Educação em Portugal. MINERVA Project. Introducing NIT in Education*. Lisboa: DEPGEF / Ministério da Educação.
- Prats, J. (1988). *Vídeo y educación*. Barcelona: Cadernos de Pedagogia Laia.
- Prensky, M. (2001a). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*. 9 (5), p.1-6. Consultado a 06/01/12 e disponível em: <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>
- Prensky, M. (2001b). Digital natives, digital immigrants, part II: Do they really *think* differently? *On the Horizon*. 9(6), p.1-6. Consultado a 06/01/12 e disponível em: <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part2.pdf>
- Ramaley, J. & Zia, L. (2005). The Real Versus the Possible: Closing the Gaps in Engagement and Learning. In Diana Oblinger & James Oblinger (Eds.), *Educating the Net Generation*. Washington, DC: Because. Consultado a 17/02/12 e disponível em: <http://www.kwantlen.ca/academicgrowth/resources/EduCausepub7101.pdf>
- Ramos, A. (2000). A tele-Educação – Novas exigências sociais. UNL – FCSH. Consultado a 20 /04/11 e disponível em:

- http://www.citi.pt/educacao_final/trab_final_tele_educacao/novas_exigencias_sociais.html
- Rasco, F. A. (2008). Novos Espaços para a Alfabetização. In J. M. Paraskeva & L. R. Oliveira (orgs.) *Currículo e Tecnologia Educativa. Volume 2*. Mangualde: Edições Pedagogo, p. 87-116.
- Read, H. (1958). *A Educação pela Arte*. Lisboa: Edições 70.
- Read, H. (2007). *Educação pela Arte*. Brasil: Editora Almedina. Brasil. 1ª edição.
- Ribeiro, A. (2005). *A imagem da imagem da obra de arte no uso dos manuais de Educação Visual*. Dissertação de mestrado. Braga: Universidade do Minho.
- Ribeiro J. (2007). Web 1.0, 2.0, 3.0... ou níveis de utilização da Internet: *A página da educação*. 173. Consultado a 20/06/12 e disponível em: <http://www.apagina.pt/?aba=7&cat=173&doc=13081&mid=2>
- Robert, J. (1996). *O cérebro*. Lisboa: Instituto Piaget
- Roberts, G. (2005). Technology and Learning Expectations of the Net Generation. In Diana Oblinger & James Oblinger (Eds.), *Educating the Net Generation*.
- Washington, DC: Because. Consultado a 17/02/12 e disponível em: <http://www.kwantlen.ca/academicgrowth/resources/EduCausepub7101.pdf>
- Robinson, K. (1993). *The Arts in Schools – principles, practice and provision*. London: Calouste Gulbenkian Foundation.
- Rodrigues, A., Carneiro, J. & Ribeiro, J. (2012). *Metas curriculares Ensino Básico - Educação Tecnológica 2º ciclo*. Lisboa: Ministério da Educação. Consultado a 12/05/12 e disponível em: <http://www.metasdeaprendizagem.min-edu.pt/>
- Rodrigues, A., Cunha, F. & Félix, V. (2012). *Metas curriculares Ensino Básico - Educação Visual 2º e 3º ciclo*. Lisboa: Ministério da Educação. Consultado a 07/10/11 e disponível em: <http://www.metasdeaprendizagem.min-edu.pt/>

- Rodrigues, J. (2005). *Brinquedos ópticos e Animatrope em contexto de EVT*. Aveiro: Universidade de Aveiro. Consultado a 10/11/10 e disponível em: <http://biblioteca.sinbad.ua.pt/teses/2007000169>
- Rodrigues, J. & Moreira, A. (2009). EVT digital: um espaço para a integração de ferramentas digitais na disciplina de EVT. *I Encontro Internacional TIC e Educação*. Aveiro: Universidade de Aveiro, p.441-446. Consultado a 12/08/11 e disponível em: http://evtdigital.files.wordpress.com/2010/11/ppt_ticeduca2010.pdf
- Rodrigues, J. & Moreira, A. (2010). Ferramentas Web, Web 2.0 e Software Livre na disciplina de EVT. *Atas do Encontro As Artes na Educação: contextos de aprendizagem promotores da criatividade*. Óbidos: APECV e ANAE. Consultado a 07/10/11 e disponível em: http://evtdigital.files.wordpress.com/2010/05/as_artes_na_educacao1.pdf
- Rodrigues, M. (2010). *Utilização de e-recursos na aprendizagem: uma arquitetura pedagógica em geografia*. Dissertação de mestrado. Lisboa: Universidade Aberta. Consultado a 22/02/12 e disponível em: <http://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/1583>
- Santos, J. (2007). Educação básica e educação artística: uma agenda comum. *4ª Sessão Plenária da Conferência Nacional da Educação Artística*. Porto. Consultado a 08/04/12 e disponível em: <http://www.educacao-artistica.gov.pt/intervenções/Jorge%20Santos.pdf>
- Santos, J. (2010). *A utilização da plataforma Moodle numa escola básica: realidade ou ficção na inserção das TIC em sala de aula*. Dissertação de mestrado. Lisboa: Universidade Aberta. Consultado a 10/05/2012 e disponível em: http://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/1865/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o_de_Mestrado_de_Jos%C3%A9_Rui_%20Santos.pdf
- Santos, R. (2011). *Os modelos, os softwares e a didática da geometria: Relatório da Prática de Ensino Supervisionada*. Lisboa: Universidade de Lisboa

- Santos, W. (2007). *Linguagens artísticas: fundamentos e estratégias*. Paraná: Faculdade de Pinhais. Consultado a 22/12/11 e disponível em: www.pedagogia2007.wikispaces.com/file/view/educ_esp.doc
- Scatolini, R. (2009). Educação para a arte/Arte para a Educação. *Educação para a arte e arte para a educação*. Porto Alegre: Fundação Bienal de Artes Visuais do Mercosul 1ª edição, p.64-73. Consultado a 10/06/11 e disponível em: http://www.fundacaobienal.art.br/novo/arquivos/publicacao/pdf/Livro_Arte_Educao.pdf#page=29
- Scher, D. (2000). Lifting the Curtain: The Evolution of The Geometer's Sketchpad. *The Mathematics Educator*. 10 (2), p.42-48. Consultado a 20/01/12 e disponível em: <http://math.coe.uga.edu/TME/Issues/v10n2/4scher.pdf>
- Siemens, G. (2004). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. Elearnspace (weblog). Consultado a 20/04/12 e disponível em: <http://www.elearnpace.org/Articles/connectivism.htm>
- Silva, B. (2008). Tecnologias, Ecologias da Comunicação e Contextos Educacionais. In Moisés de Lemos Martins & Manuel Pinto (Org.), *Atas do 5º Congresso da Associação Portuguesa de Ciências da Comunicação, Comunicação e Cidadania*. Braga: Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade da Universidade do Minho, p. 1909-1920.
- Silva, C. (2004). *Metodologia e organização do projeto de pesquisa (guia prático)*. Fortaleza: Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará. Consultado a 25/07/2012 e disponível em: <http://www.ufop.br/demet/metodologia.pdf>
- Silva, G. (s/d). *Multimodalidade na sala de aula: Um desafio*. Rio de Janeiro: PUC Consultado a 28/07/12 e disponível em: <http://www.maxwell.lambda.ele.puc-rio.br/12655/12655.PDFXXvmi=QzWTnqqumJRfUDquR0nllTnZJuhdjJEbjC5H3wdqh6GcJ7IC87Xu1muLRMZbvDmPgsexj1MLiSruDAeflleemBJ8tv7G3L4T2wrmxf8R8BmMbC2UXg9kSStmpC4sn8mqFPOe5W6ext1J63F4kOpeITC8vGBUOXmuNbKT8Q8Hlarse7xzWXOFSqNp7olWnIrbTc634eLppdTlreip3ZjtMJCc6zAO2MIeSMj8xJxMDc95qrvurQZfACrHb2vdOfsI>

- Silva, I. (2010). *O contributo da arte contemporânea no ensino do desenho artístico, através de métodos experimentais*. Lisboa: Faculdade de Lisboa - Faculdade das Belas-Artes. Consultado a 10/07/11 e disponível em: http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/2573/2/ULFBA_TES375.pdf
- Silva, V. (1998). Educação artística. Comunicação para o congresso de Viseu: Prof2000 Consultado a 14/04/12 e disponível em: <http://www.prof2000.pt/users/marca/profdartes/vitorcom.htm>
- Silva, B. & Silva, A. (1999). Um olhar sobre a avaliação do programa Nónio no âmbito da intervenção do Centro de Competência da Universidade do Minho. In Paulo Dias & Varela de Freitas (orgs.), *Atas da I Conferência Internacional Desafios '99*. Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho do Projeto Nónio, pp. 541-573. Consultado a 12/12/11 e disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/18768>
- Sogabe, M. (2005). Instalações interativas. In L. E. Costa, A. F. Martins e R. H. Monteiro (orgs.), *Cultura Visual e desafios da pesquisa em artes*. Goiânia: ANPAP. 2, p.169-178. Consultado a 06/02/12 e disponível em: http://www.sciarts.org.br/projetos/girasol/SOGABE_instala.pdf
- Sogabe, M. (2008). O espaço das instalações: objeto, imagem e público. *17º Encontro Nacional da Associação Nacional de Pesquisadores em Artes Plásticas*. Florianópolis: Instituto de Artes da UNESP, p. 1984-1993. Consultado a 06/02/12 e disponível em: <http://www.anpap.org.br/anais/2008/artigos/180.pdf>
- Sousa, A. (2003). *Educação pela Arte e Artes na Educação, 1º volume*. Lisboa: Instituto Piaget - Horizontes Pedagógicos.
- Sousa, A. (2009). *Software de autor na produção de conteúdos educativos digitais: um estudo exploratório*. Braga: Universidade do Minho
- Sousa, A. & Bessa, F. (2008). Podcast e utilização do software Audacity. In Ana Amélia Carvalho (org.), *Manual de Ferramentas da Web 2.0 para professores*.

- Braga: Ministério da Educação – DGIDC. Consultado a 02/12/11 e disponível em: http://www.crie.min-edu.pt/publico/web20/manual_web20-professores.pdf
- Sousa, M. (2008). *Música, educação artística e interculturalidade – a alma da arte na descoberta do outro*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Sousa, R. (1995). *Didática da Educação Visual*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Springer, S. & Deutsch, G. (1998). *Cérebro esquerdo, cérebro direito*. São Paulo: Summus editorial.
- Stern, A. (1997). *Iniciação à Educação Criadora*, Lisboa: Socicultur – Divulgação cultural Lda.
- Suderburg, E. (2000). *Space, Site, Intervention: Situating Installation Art*. Minneapolis: Erika Suderburg Editor.
- Tedesco, E. (2004). *Instalação: campo de relações*. Rio Grande do Sul: UFRGS. Consultado a 10/02/12 e disponível em: www.comum.com/elainetedesco/pdfs/instalacao.pdf
- Teodoro, V. & Freitas J. (1992). *Desenvolvimento dos sistemas educativos - Educação e computadores*. Lisboa: Ministério da Educação - GEP
- Tong, T. (2004). *Free/Open Source Software Education*. India: United Nations Development Programme-Asia Pacific Development Information Programme (UNDP-APDIP). Consultado a 18/02/12 e disponível em: <http://www.maestrosred.net/educalibre/documentos/foss-edu.pdf>
- Torres, M. (2009). *O contributo da WebQuest na educação e formação de adultos de nível secundário: Um estudo de caso na área Sociedade, Tecnologia e Ciência*. Dissertação de Mestrado. Braga: Universidade do Minho.
- Torrezan, C.; Reategui, E.; Behar, P. & Costa, P. (2011). A atuação das interfaces não-convencionais na educação. Renote – *Revista Novas Tecnologias na Educação*.

- 9(1). Consultado a 12/05/12 e disponível em: <http://seer.ufrgs.br/renote/article/view/21970/0>
- Teodoro, V. & Freitas J. (1992). *Desenvolvimento dos sistemas educativos - Educação e computadores*. Lisboa: Ministério da Educação - GEP
- UNESCO (2006). Road Map for Arts Education – *The World Conference on Arts Education: Building Creative Capacities for the 21st Century*. Lisboa: Comissão Nacional da UNESCO. Consultado a 15/12/11 e disponível em: http://portal.unesco.org/culture/en/ev.php-URL_ID=30335&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html
- Valente, L. & Lourenço, C. (1999). É a educação pela arte uma experiência datada? *Noesis*. 52. Consultado a 10/12/11 e disponível em: <http://area.dgcidc.min-edu.pt/inovbasic/edicoes/noe/noe52/dossier7.htm>
- Van der Maren, J. M. (1996). *Méthodes de recherche pour l'éducation*. Montréal/Bruxelles: PUM et de Boeck. Consultado a 07/05/2012 e disponível em: <http://papyrus.bib.umontreal.ca/jspui/handle/1866/4688>
- Vanoye, F. (1979). *Trabalhar em grupo*. Coimbra: Livraria Almedina.
- Vasconcelos, C., Praia, J. & Almeida, L. (2003). Teorias de aprendizagem e o ensino/aprendizagem das ciências: Da introdução à aprendizagem. *Psicologia Escolar e educacional*. 7 (1), p.11-19.
- Viégas, C. et al. (2002). *Estratégias e orientações sobre artes - Respondendo com Arte às necessidades especiais*. Brasília: ME – Secretaria de Educação Especial
- Vieira, A. (2011). Literacia Digital: a linguagem áudio-scripto-visual. *I Encontro Internacional TIC e Educação*. Lisboa: CITI, Universidade Nova de Lisboa, p. 819-824. Consultado a 08/03/12 e disponível em: <http://www.pgsimoes.net/Biblioteca/Artigos%20ticEDUCA2010/ArtigosD/161.pdf>

- Villano, M. (2008). Web 2.0 Tools – Wikis, Blogs & More, Oh My!. *Campus Technology Magazine*, p.1-7. Consultado a 19/02/12 e disponível em: <http://campustechnology.com/printarticle.aspx?id=60298>
- Volpato, E. (2003). *Cultura, Imagem e Educação*. Florianópolis: Universidade do Estado de Santa Catarina.
- Wikipédia (2007). Ensino de Arte. Consultado a 08/06/12 e disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Arte-educa%C3%A7%C3%A3o>
- Wikipédia (2009). Arte concetual. Consultado 20/03/12 e disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Arte_conceptual
- Wikipédia. (2011). The Geometer's Sketchpad. Consultado a 23/01/12 e disponível em: http://en.wikipedia.org/wiki/The_Geometer's_Sketchpad
- Wikipédia (2012). Instalação: arte. Consultado a 20/03/12 e disponível em: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Instala%C3%A7%C3%A3o_\(arte\)](http://pt.wikipedia.org/wiki/Instala%C3%A7%C3%A3o_(arte))
- Wild, M. (1996). Technology Refusal: rationalising the failure of students and beginning teachers to use computers. *British Jornal of Educational Tecnology*, 27 (2), p.34-41.
- Yin, R. (2005). *Estudo de caso: Planejamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman.
- Zuin, E. (2002). Parâmetros curriculares nacionais de matemática para o 3º e 4º ciclos do ensino fundamental e o ensino das construções geométricas, entre outras considerações. Consultado a 18/10/11 e disponível em: <http://www.anped.org.br/reunioes/25/excedentes25/elenicezuint19.rtf>.

Legislação e pareceres consultados:

Decreto Lei n.º 5/77, de 1 de fevereiro

Decreto Lei n. 310/83, de 1 de julho

Decreto Lei n.º 46/86 de 14 de outubro

Decreto Lei n.º 286/89, de 29 de agosto

Decreto Lei n.º 344/90 de 2 de novembro

Decreto Lei nº 6/2001, de 18 de janeiro

Decreto Lei n.º209/2002, de 17 de outubro

Anexos

A seguir estão disponibilizados os seguintes anexos:

Anexo 1 – Questionário socio-económico

Não é possível apresentar esta imagem de momento.



Escola EB 2,3 de Santa Marinha do Zêzere

Ano lectivo 200 ____ / 200 ____

Este inquérito é confidencial.

Respondendo com sinceridade, permitirás que o Diretor de Turma te compreenda melhor e te possa ajudar a resolver algumas dificuldades

DADOS BIOGRÁFICOS			
Nome:	Ano: Turma: Nº:		
Data de nascimento: / /	Idade:	Naturalidade:	
Morada:			
Concelho:	Código Postal:	-	
Telefone:	Telemóvel:	E-mail:	

ENCARREGADO DE	
Nome:	Parentesco:
Data de nascimento: / /	Idade: Naturalidade:
Morada:	
Concelho:	Código Postal: -
Telefone:	Telemóvel: E-mail:
Profissão:	Telef. do emprego:
Situação Profissional Actual: (Assinala com um x) <input type="checkbox"/> Efectivo <input type="checkbox"/> Contratado <input type="checkbox"/> Reformado <input type="checkbox"/> Desempregado	

AGREGADO FAMILIAR				
Parentesco	Idade	Habilitação	Profissão	Situação Profissional
Eu				
Os teus pais (Assinala com um x) <input type="checkbox"/> estão ausentes <input type="checkbox"/> estão separados <input type="checkbox"/> a mãe faleceu <input type="checkbox"/> o pai faleceu				

PERCURSO ESCOLAR		(Assinala com um x e, depois, responde brevemente)
Frequentaste o Ens. Pré-Escolar?		Quantos anos?
Ficaste retido algum ano?		Qual(is)?
Estudas todos os dias?		Quanto tempo?
Estudas habitualmente em casa?		Em que local?
Alguém te ajuda a estudar?		Quem?
Tiveste algum apoio pedagógico?		A que disciplina(s)?
Tiveste negativas no ano anterior?		Em que disciplina(s)?
Tiveste alguma falta disciplinar?		Quantas?
Já frequentavas esta escola?		Qual (caso não)?
Esta escola é a que mais te interessa?		Por que motivo?

OCUPAÇÃO DE TEMPOS LIVRES
Actividades complementares a que te dedicas:
Programas de televisão preferidos:
Tipo de leitura preferida:
Desportos preferidos:
Grupo musical favorito:
Tipo de música preferida:

NA ESCOLA
Gostas de estudar? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Às vezes... Quando? _____
Gostas da tua escola? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não... Porquê? _____
Quais as disciplinas preferidas?
Quais as de que gostas menos?
Até quando pensas estudar? <input type="checkbox"/> até ao 9º ano <input type="checkbox"/> até ao 12º ano <input type="checkbox"/> até ao Ens. Superior
Tipo de actividade que preferes ver dinamizada nas aulas: <input type="checkbox"/> Trabalho de grupo <input type="checkbox"/> Aulas expositivas <input type="checkbox"/> Fichas de trabalho <input type="checkbox"/> Pesquisa <input type="checkbox"/> Trabalho de pares <input type="checkbox"/> Aulas com interacção professor – aluno e aluno – aluno <input type="checkbox"/> Aulas com material áudio/vídeo <input type="checkbox"/> Outras: _____
Clube em que gostarias de participar:
Actividade que gostarias de fazer:
Tipo de professor que gostarias de ter:

Assinala com um X os sete factores principais que, na tua opinião, mais contribuem para o insucesso dos alunos:

- ☐ falhas na compreensão da linguagem dos professores ☐ falta de hábitos de estudo
☐ falta de oportunidade para esclarecimento de dúvidas ☐ conteúdos difíceis
☐ rapidez no tratamento dos assuntos ☐ indisciplina na sala de aula
☐ existência de outro tipo de solicitações ☐ falta de atenção / concentração
☐ esquecimento rápido do que foi trabalhado ☐ desinteresse pela disciplina
☐ antipatia do professor ☐ antipatia pelo professor ☐ mudança de professores
☐ outra – qual? _____

SAÚDE / ALIMENTAÇÃO

Tipo de dificuldades?

- ☐ Visuais ☐ Auditivas ☐ Motoras ☐ Fala ☐ Linguagem
☐ Outra(s) – qual(is)? _____

Tipo de alergias:

A que horas te costumavas deitar?

Número de horas de sono:

Onde tomas o pequeno-almoço?

- ☐ Em casa ☐ Na escola ☐ Não tomas pequeno-almoço

Onde almoças normalmente?

- ☐ Em casa ☐ Em casa de familiares ☐ Na escola ☐ Num café
☐ Noutro local – Onde? _____

FALANDO DE MIM

Escreve algo mais que julgues conveniente o teu Director de Turma saber a teu respeito:

Anexo 2 – Questionário de percepção sobre o nível de literacia em TIC

Questionário a preencher pelos alunos.

A tua opinião é fundamental para o estudo que estou a realizar na área de Tecnologia Educativa. Assim, é importante que respondas de forma consciente e sincera a todas as questões apresentadas. Por favor, assinala com um X a quadrícula que melhor se adequa à tua situação ou escreve a informação solicitada.

A – Caracterização

Nome: _____ Idade: _____
anos

B – Contexto sala de aula

Gostas da disciplina de EVT?

☐ Sim

☐ Não

Gostas de trabalhar:

☐ Individualmente (passa para o item 2.1)

☐ Em grupo (passa para o item 2.2)

Preferes trabalhar individualmente porque:

(Assinala com um X, as 3 opções que melhor descrevem a tua opinião.)

☐ Em grupo os alunos distraem-se uns com os outros

☐ Tenho dificuldade em expor o meu raciocínio ao grupo

☐ Em grupo, só um ou dois é que trabalham

☐ Em grupo é difícil chegar a um acordo

☐ Não tenho confiança no trabalho dos colegas

☐ Concentro-me e raciocino melhor sozinho

☐ Gosto que o mérito seja só meu

☐ Outra razão, qual? _____

Preferes trabalhar em grupo porque:

(Assinala com um X, as 3 opções que melhor descrevem a tua opinião.)

☐ Facilita a aprendizagem

☐ O trabalho em grupo é estimulante e motivador

☐ Melhora o sentido crítico de cada um

☐ É melhor para distribuir tarefas

☐ Há mais entre ajuda

☐ Permite partilha de conhecimentos e ideias com os colegas

- ☐ Trabalho menos
- ☐ Outra razão, qual? _____

C – Literacia em Tecnologias de Informação e Comunicação

Tens computador pessoal?

☐ Não

<input type="checkbox"/> Sim, de secretária (desktop)	Está ligado à internet?
<input type="checkbox"/> Sim, portátil	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
<input type="checkbox"/> Sim, do programa e-escolas	

Com que frequência costumás usar o computador?

<input type="checkbox"/> Diariamente	<input type="checkbox"/> Menos de 5h por semana
<input type="checkbox"/> Semanalmente	<input type="checkbox"/> De 6h a 10h por semana
<input type="checkbox"/> Esporadicamente (não sou utilizador habitual)	<input type="checkbox"/> Mais de 10h por semana
<input type="checkbox"/> Nunca	

Quais os lugares onde costumás aceder ao pc e internet?

- ☐ Casa ☐ Escola ☐ Biblioteca ☐ Vizinho ☐ Outro Local
- Qual? _____

Quando é que usaste um computador pela primeira vez?

- ☐ Quando vim para o 5º ano
- ☐ No ano passado
- ☐ Há 2 ou mais anos

Que tecnologias/equipamentos costumás usar?

- ☐ Computador
- ☐ Internet
- ☐ Correio eletrónico
- ☐ Softwares educativos
- ☐ Jogos electrónicos
- ☐ iPod ou leitor de mp3/4
- ☐ Câmara de vídeo digital
- ☐ Câmara fotográfica digital
- ☐ Webcam
- ☐ Leitor/gravador de vídeo
- ☐ Leitor/gravador de CD's

- ☐ Projector multimédia
 - ☐ Playstation
 - ☐ Tv digital
 - ☐ Telemóvel
 - ☐ Suporte para armazenar e transportar dados (disquete, disco rígido, pendrives, cartões de memória, ...)
 - ☐ Digitalizador (Scanner)
 - ☐ Impressora
 - ☐ Outro(s). Qual/Quais:
-

Assinala com um (x) os espaços de que a escola dispõe.

- ☐ Mediateca
- ☐ Sala/centro de audiovisuais
- ☐ Sala/centro de informática
- ☐ Sala/centro multimédia com ligação à rede
- ☐ Laboratório de fotografia

Gostas das aulas quando utilizas material áudio/vídeo e pesquisa?

☐ Sim ☐ Não

Quais os materiais que utilizas dentro da sala de aula?

	Nada	Pouco	Razoável	Muito
Manuais escolares				
Revistas, jornais, publicidade impressa				
Imagens (fotografia, diapositivos)				
Computador e projector multimédia				
Documentos vídeo (cassetes, DVD's)				
Áudio				
Software educativo multimédia (CD-ROM)				
Internet				
Correio eletrónico				
Blogues				
Outras				

Para cada uma das afirmações seguintes, assinalando com um (x), indica o quanto concordas ou discordas com elas:

	CT - <i>Concordo Totalmente</i>	C - <i>Concordo</i>	SO - Sem <i>Opinião</i>	D - <i>Discordo</i>	DT - <i>Discordo Totalmente</i>
O computador privilegia a transmissão de conceitos.					
A utilização do computador favorece a comunicação entre os alunos.					
O computador não é um material didáctico adequado para a aprendizagem da EVT.					
O computador desvaloriza o papel do professor na aula.					

Consideras benéfica a utilização das TIC em EVT?

☐ Sim ☐ Não

O uso das TIC torna a tua aprendizagem mais interessante e mais fácil?

☐ Sim ☐ Não

Obrigada pela tua colaboração!

Ana Teixeira

Anexo 3 – Questionário de Opinião

Questionário de opinião / Avaliação de atividade pedagógica

- Instalação digital -

No âmbito do Mestrado em Ciências da Educação, na área de especialização em Tecnologia Educativa da Universidade do Minho, a tua professora precisa da tua colaboração no preenchimento de mais um questionário que tem por objetivo recolher a tua opinião relativamente à instalação digital que realizaste juntamente com o(s) teu(s) colega(s) de grupo, com o tema Artemetria, no âmbito da disciplina de EVT, e aferir as aprendizagens adquiridas.

Agradecemos a resposta a todas as questões, da forma mais sincera possível, pois só assim será possível fazer o seu tratamento com rigor e obter resultados fiáveis.

1. Gostaste da atividade (instalação digital)?

☐

Sim

☐

Não

2. Achas que as aulas de EVT foram mais interessantes?

☐

Sim

☐

Não

Porquê?

3. Realizar uma instalação digital foi:

☐

Muito difícil

☐

Difícil

☐

Fácil

☐

Muito fácil

4. Desempenhaste as tarefas no tempo previsto?

☐

Sim

☐

Não

☐

Às vezes

5. No processo:

- ☐ Percebi o que tinha a fazer
- ☐ Não percebi o que tinha a fazer

6. Gostaste de trabalhar em grupo?

- ☐ Sim ☐ Não

7. No trabalho de grupo:

	CT - <i>Concordo Totalmente</i>	C - <i>Concordo</i>	SO - Sem <i>Opinião</i>	D - <i>Discordo</i>	DT - <i>Discordo Totalmente</i>
Aprendi a colaborar mais com os meus colegas					
Houve entreajuda					
Dividimos tarefas					
Aprendi a organizar melhor as minhas ideias					
Houve partilha de conhecimentos					
Registaram-se momentos de distração					
Nem todos trabalharam					

8. Com esta atividade adquiriste:

- ☐ Novos conhecimentos
- ☐ Maior domínio das tic
- ☐ Capacidade de trabalhar em grupo
- ☐ Capacidade de desenvolver um trabalho de projeto
- ☐ Espírito crítico
- ☐ Autonomia
- ☐ Criatividade
- ☐ Quase nada

9. Que conteúdos da disciplina de EVT aplicaste no desenvolvimento desta unidade didática?

- ☐ Geometria
- ☐ Movimento
- ☐ Estrutura
- ☐ Textura
- ☐ Trabalho
- ☐ Comunicação
- ☐ Espaço
- ☐ Luz/cor
- ☐ Forma
- ☐ Medida
- ☐ Material
- ☐ Energia

10. A utilização das TIC aumentou a tua motivação para aprender?

- ☐ Sim ☐ Não ☐ Às vezes

11. Indica o domínio das TIC que utilizaste nesta unidade didática:

	Muito fácil	Fácil	Difícil	Muito difícil
Internet				
Geometer's Sketchpad				
Audacity				
Movie maker				
Computador				
Projeter multimédia				
Impressora				
Câmara fotográfica digital				
Câmara de vídeo digital				
Auscultadores/microfone/colunas				

12. Consideras ter sido uma experiência:

- ☐ Muito interessante
- ☐ Interessante
- ☐ Pouco interessante
- ☐ Muito pouco interessante

13. Preferes o método tradicional ao método digital para a elaboração dos trabalhos?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Às vezes

Obrigada pela tua colaboração!

Ana Teixeira

Anexo 4 – Guião da entrevista coletiva

Objetivos	Tópicos para a entrevista
Recolher dados de trabalho que permitam colocar o entrevistado no objeto de estudo.	1. Comparativamente com as outras atividades que costumam ser desenvolvidas em EVT, consideram que esta experiência foi uma aprendizagem importante?
Recolher dados que permitam elaborar uma caracterização da atividade apontando tanto potencialidades como lacunas.	2. Quais os aspetos negativos e positivos desta atividade.
Apontar possíveis limitações do estudo.	3. Qual foi a maior dificuldade sentida?
Saber como o entrevistado caracteriza as tic no contexto de ensino/aprendizagem.	4. Gostavam de continuar a utilizar as TIC em contexto sala de aula?

Anexo 5 – Questionário à comunidade educativa

Questionário a preencher pela comunidade educativa.

Este inquérito é anónimo e confidencial e integra um trabalho de investigação no âmbito do mestrado em Tecnologia Educativa, da Universidade do Minho. A sua opinião é fundamental para a recolha de dados relativamente à valorização e ao impacto das aprendizagens na disciplina de Educação Visual e Tecnológica, com a realização de uma Instalação digital.

A – Caracterização

13. Sexo: ☐ M ☐ F

14. Idade: _____ anos

15. Profissão:

☐ Setor primário¹³

☐ Setor secundário¹⁴

☐ Setor terciário¹⁵

☐ Estudante

B – Instalação digital

16. Gostou da atividade? ☐ Sim ☐ Não

Numa escala de 1 a 5, em que o nº1 corresponde ao grau mais baixo de importância e o 5 ao mais elevado, responda, colocando um círculo no respectivo número que melhor qualifica a sua resposta.

17. Considera pertinente a realização deste tipo de atividade na escola?

1 2 3 4 5

18. O uso das TIC é importante na aprendizagem dos alunos?

1 2 3 4 5

19. Concorde com a manutenção da disciplina de Educação Visual e Tecnológica (EVT) no currículo do 2º ciclo do ensino básico?

1 2 3 4 5

Sugestões:

Obrigada pela sua colaboração!

Ana Teixeira

¹³ Setor primário – agricultura, pecuária, extrativismo vegetal, caça, pesca, mineração

¹⁴ Setor secundário – indústria e construção civil

¹⁵ Setor terciário – prestação de serviços (comércio, educação, saúde, telecomunicações, serviços de informática, transportes, serviços de limpeza, serviços de alimentação, turismo, serviços bancários e administrativos, etc.)

Anexo 6 – Avaliação do trabalho em grupo

Aula nº 7															
Parâmetros de Observação	Grupo 1			Grupo 2			Grupo 3			Grupo 4			Grupo 5		
	S	N	NO	S	N	NO	S	N	NO	S	N	NO	S	N	NO
Empenho	X			X			X			X			X		
Curiosidade/interesse	X			X			X			X			X		
Autonomia	X			X			X			X			X		
Criatividade			X			X			X			X			X
Espírito crítico			X			X			X			X			X
Organização	X					X	X			X					X
Realizam as tarefas de acordo com as instruções fornecidas	X					X	X			X					X
Respeitam a opinião dos outros	X			X			X					X			X
Bom relacionamento com os colegas de grupo	X			X			X			X			X		
Aplicação dos conhecimentos			X			X			X			X			X
Observações															

S: Sim N: Não NO: Não observado

Aula 8															
Parâmetros de Observação	Grupo 1			Grupo 2			Grupo 3			Grupo 4			Grupo 5		
	S	N	NO	S	N	NO	S	N	NO	S	N	NO	S	N	NO
Empenho	X				X		X			X			X		
Curiosidade/interesse	X					X	X			X			X		
Autonomia	X					X	X			X			X		
Criatividade			X			X			X	X					X
Espírito crítico			X		X		X			X					X
Organização	X					X	X			X			X		
Realizam as tarefas de acordo com as instruções fornecidas	X					X	X			X			X		
Respeitam a opinião dos outros	X					X	X			X			X		
Bom relacionamento com os colegas de grupo	X					X	X			X			X		
Aplicação dos conhecimentos	X					X	X					X			X
Observações	O Rui não acompanhou o trabalho dos colegas			Este grupo não reuniu condições para desenvolver o trabalho previsto											

S: SIM N: Não NO: Não observado

Aula nº 9

Parâmetros de Observação	Grupo 1			Grupo 2			Grupo 3			Grupo 4			Grupo 5		
	S	N	NO	S	N	NO	S	N	NO	S	N	NO	S	N	NO
Empenho	X			X			X				X	X			
Curiosidade/interesse	X			X			X				X	X			
Autonomia	X			X			X				X	X			
Criatividade	X			X			X				X	X			
Espírito crítico	X			X			X				X	X			
Organização	X			X			X				X	X			
Realizam as tarefas de acordo com as instruções fornecidas	X			X			X				X	X			
Respeitam a opinião dos outros	X			X			X				X	X			
Bom relacionamento com os colegas de grupo	X			X			X				X	X			
Aplicação dos conhecimentos	X			X			X			X			X		
Observações															

S: SIM N: Não NO: Não observado

Aula nº 10

Parâmetros de Observação	Grupo 1			Grupo 2			Grupo 3			Grupo 4			Grupo 5		
	S	N	NO	S	N	NO	S	N	NO	S	N	NO	S	N	NO
Empenho	X			X			X			X		X			
Curiosidade/interesse	X			X			X			X		X			
Autonomia	X			X			X			X		X			
Criatividade	X			X			X				X	X			
Espírito crítico	X			X			X				X	X			
Organização	X			X			X			X			X		
Realizam as tarefas de acordo com as instruções fornecidas	X			X			X			X			X		
Respeitam a opinião dos outros	X			X			X				X	X			
Bom relacionamento com os colegas de grupo	X			X			X			X			X		
Aplicação dos conhecimentos	X			X			X			X			X		
Observações															

S: SIM N: Não NO: Não observado

Aula nº 11

	Grupo 1			Grupo 2			Grupo 3			Grupo 4			Grupo 5		
Parâmetros de Observação	S	N	NO	S	N	NO	S	N	NO	S	N	NO	S	N	NO
Empenho	X			X			X			X			X		
Curiosidade/interesse	X			X			X			X			X		
Autonomia	X			X			X			X			X		
Criatividade	X			X			X			X			X		
Espírito crítico	X			X			X			X			X		
Organização	X			X			X			X			X		
Realizam as tarefas de acordo com as instruções fornecidas	X			X			X			X			X		
Respeitam a opinião dos outros	X			X			X			X			X		
Bom relacionamento com os colegas de grupo	X			X			X			X			X		
Aplicação dos conhecimentos	X			X			X			X			X		
Observações	O Rui não participou na atividade.														

S: Sim N: Não NO: Não observado

Anexo 7 – Validação dos instrumentos pelo grupo disciplinar de EVT

Assuntos tratados e/ou deliberação(ões):

-----A reunião teve início com a presença de todos os professores grupo disciplinar de Educação Visual e Tecnológica, com a seguinte ordem de trabalhos:-----

-----Ponto um: Convívio pascal; -----

-----Ponto dois: Aprovação de documentos; -----

-----Outros Assuntos. -----

Relativamente ao ponto um da ordem de trabalhos, os docentes da disciplina ficaram responsáveis pela decoração dos espaços da cantina e do pavilhão dos alunos com a temática da "Páscoa", no âmbito da realização da atividade "Celebração da Palavra", no próximo dia vinte de março. Assim, as turmas A, B e C do quinto ano e a turma D do sexto ano de escolaridade realizarão arranjos para a decoração das mesas do lanche convívio. As restantes turmas do segundo ciclo do ensino básico ficarão encarregues da decoração do palco, nomeadamente a execução de uma vela gigante e o cenário envolvente. Foi elaborada uma listagem do material necessário para a concretização desta atividade para posterior requisição nos serviços administrativos.-----

No que respeita ao segundo ponto, a docente Ana Teixeira apresentou a planificação da unidade de trabalho Artemetria para a realização de uma instalação digital, na turma B do quinto ano, no âmbito da investigação para a tese de mestrado em tecnologia educativa, da Universidade do Minho, já aprovada em conselho pedagógico. Foram igualmente apresentados os planos de aula da respetiva unidade, o questionário para a avaliação do nível de literacia em tecnologias de informação e comunicação (TIC) a aplicar aos alunos. Todos estes documentos foram analisados e aprovados pelo grupo disciplinar e definidos os critérios de avaliação desta unidade. A instalação digital terá lugar na sala TO1, no dia seis de junho deste ano, integrando a atividade Feira da Primavera. -----

Em outros assuntos, os docentes analisaram os conteúdos propostos a lecionar no terceiro período letivo, articulando com atividades propostas noutras áreas disciplinares, nomeadamente em peças de teatro, decoração de espaços para a feira da primavera e realização de mesas de xadrez.

-----E nada mais havendo a tratar, deu-se por encerrada a reunião, da qual se lavrou a presente ata que, depois de lida e aprovada, será assinada nos termos da lei. -----

Anexo 8 – Pedido de autorização para a realização do estudo

Pedido de autorização à Direção do Agrupamento Vertical de Escolas do Sudeste do Concelho de Baião:

Projeto de Mestrado na área de Ciências da Educação - Tecnologia Educativa

Instituto de Educação – Universidade do Minho

Ano lectivo 2011/2012

Ex.^a Diretora,

Ana Isabel Pinto Teixeira, professora da disciplina de Educação Visual e Tecnológica, solicita autorização, no âmbito do seu projeto de mestrado sob a orientação da Prof. Doutora Lia Raquel Oliveira (Universidade do Minho), para a recolha e tratamento de dados, com fins unicamente científicos, referentes à caracterização da turma do 5ºB do Agrupamento Vertical de Escolas do Sudeste do Concelho de Baião, assim como registos fotográficos e de vídeo das aulas lecionadas no período de 11 de abril a 09 de maio de 2012 e da instalação propriamente dita, que decorrerá nesta escola no dia 06 de junho de 2012, com o tema Artemetria.

Dando enquadramento legal a todo este processo, a par desta autorização foram também pedidas aos alunos e encarregados de educação, assim como, ao seu par pedagógico.

St^a Marinha do Zêzere, 10 de Abril de 2012

<p>A professora/investigadora</p> <hr/> <p>(Ana Teixeira)</p>	<p>A Diretora do Agrupamento</p> <hr/> <p>(Manuela Miranda)</p>
---	---

Anexo 9 – Pedido de autorização aos Encarregados de Educação

Projeto de Mestrado na área de Ciências da Educação - Tecnologia Educativa

Instituto de Educação – Universidade do Minho

Ano letivo 2011/2012

Informação aos pais

Com a concordância da direção da escola, o seu educando participará na realização de um instalação digital, inserida e desenvolvida na unidade didática “artemetria”, na disciplina de Educação Visual e Tecnológica.

Pretende-se com esta atividade que os alunos adquiram conhecimentos ao nível do currículo de EVT, recorrendo às tecnologias de informação e comunicação.

Esta atividade insere-se no âmbito do projeto de mestrado em Ciências de Educação – especialização em Tecnologia Educativa a desenvolver pela professora e investigadora Ana Teixeira.

Todos os dados tratados e recolhidos terão fins unicamente científicos.

Stª Marinha do Zêzere, 10 de Abril de 2012

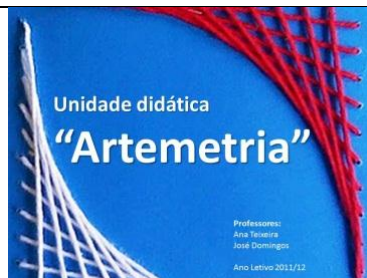
A Professora de Educação Visual e Tecnológica

(Ana Teixeira)

Anexo 10 – Apresentações multimédia (vídeo e Power Point)



<p>Método de Resolução de Problemas</p> <p>O que é?</p> 	<p>Método de Resolução de Problemas</p> <p>Um método é uma forma organizada e eficiente de realizar qualquer tarefa. Serve para nos facilitar o trabalho que pretendemos realizar com sucesso.</p> <p>O <i>Método de Resolução de Problemas</i> na nossa disciplina, vai nos ajudar a encontrar soluções e realizações mais adequadas aos nossos projectos de trabalho</p>
<p>Método de Resolução de Problemas</p>  <p>Este método de trabalho, como todos os métodos, tem várias fases:</p> <p>1.º Situação/Problema – Encontrar um problema ou uma necessidade no meio envolvente.</p>	<p>Método de Resolução de Problemas</p>  <p>3.º Investigação – Recolha de informação e de material para ajudar a conhecer melhor o problema e para ajudar a encontrar ideias e soluções.</p>
<p>Método de Resolução de Problemas</p>  <p>4.º Soluções / Projecto – Elaboração de propostas das soluções mais adequadas através de estudos feitos a partir de desenhos, maquetas...</p>	<p>Método de Resolução de Problemas</p>  <p>5.º Realização – Do que foi projectado, utilizando técnicas e materiais adequados.</p>
<p>Método de Resolução de Problemas</p>  <p>6.º Avaliar e testar – Análise e reflexão sobre o trabalho desenvolvido nas várias fases. Testar a qualidade e eficácia do produto final – saber se responde ao enunciado do problema, porque senão deverá ser recommçado do ponto de investigação.</p>	<p>FIM</p> <p>Textos e imagens retratados e adaptados de uma ficha de trabalho.</p>



Diapositivo 1



Diapositivo 2

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC)

Correspondem a todas as tecnologias que interferem e medeiam os processos informacionais e comunicativos dos seres.

São um meio essencial e privilegiado para aceder, trocar e disponibilizar Informação, reunindo todas as condições da multimédia, para as quais o tempo e a distância deixam de ter significado, pela transmissão praticamente instantânea de dados.

Diapositivo 3



Diapositivo 4



Diapositivo 5



Diapositivo 6

Instalação digital

A instalação, na Contemporaneidade tornou-se mais complexa e multimídia, enfatizando a espetacularidade e a interatividade com o público.

As combinações com várias linguagens como vídeos, filmes, esculturas, performances, computação gráfica e o universo virtual, fazem com que o público se surpreenda e participe da obra de forma mais ativa.

Diapositivo 7



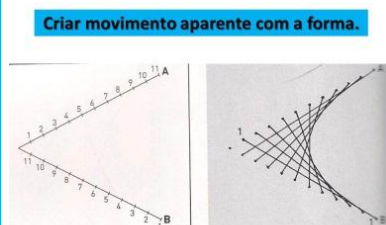
Diapositivo 8



Diapositivo 9



Diapositivo 10



Diapositivo 11

Alguns exemplos de artemetria...



Diapositivo 12